Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

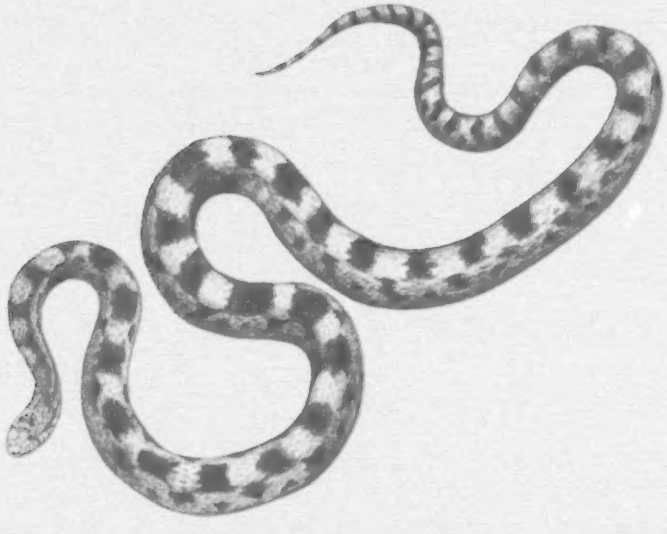
sur la

couleuvre à nez mince

Pituophis catenifer

Couleuvre à nez mince du Pacifique – *P. c. catenifer*
Couleuvre à nez mince du Grand Bassin – *P. c. deserticola*
Couleuvre à nez mince des Prairies – *P. c. sayi*

au Canada



Couleuvre à nez mince du Pacifique – *P. c. catenifer* – disparue du Canada
Couleuvre à nez mince du Grand Bassin – *P. c. deserticola* –menacée
Couleuvre à nez mince des Prairies – *P. c. sayi* – données insuffisantes
2002

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION
DES ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

Nota : Toute personne souhaitant citer l'information contenue dans le rapport doit indiquer le rapport comme source (et citer les auteurs); toute personne souhaitant citer le statut attribué par le COSEPAC doit indiquer l'évaluation comme source (et citer le COSEPAC). Une note de production sera fournie si des renseignements supplémentaires sur l'évolution du rapport de situation sont requis.

COSEPAC. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la couleuvre à nez mince (*Pituophis catenifer*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 41 p.

WAYE, H., et C. SHEWCHUK. 2002. Rapport de situation du COSEPAC sur la couleuvre à nez mince (*Pituophis catenifer*) au Canada, *in* Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la couleuvre à nez mince (*Pituophis catenifer*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Pages 1-41.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Téléc. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Gophersnake *Pituophis catenifer* in Canada.

Illustration de la couverture :
Couleuvre à nez mince – Illustration par Sarah Ingwersen, Aurora (Ontario).

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003
PDF : CW69-14/338-2003F-PDF
ISBN 0-662-75201-5

HTML : CW69-14/338-2003F-HTML
ISBN0-662-75202-3

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2002

Nom commun
Couleuvre à nez mince du Pacifique

Nom scientifique
Pituophis catenifer catenifer

Statut
Sous-espèce disparue du Canada

Justification de la désignation
Depuis près de 50 ans, il n'y a eu aucune observation de cette sous-espèce.

Répartition
Colombie-Britannique

Historique du statut
Sous-espèce désignée « disparue du Canada » en mai 2002. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

Sommaire de l'évaluation – Mai 2002

Nom commun
Couleuvre à nez mince du Grand Bassin

Nom scientifique
Pituophis catenifer deserticola

Statut
Sous-espèce menacée

Justification de la désignation
Il y a eu une perte importante d'habitats à mesure que davantage de terres agricoles sont converties de parcours naturels et de steppes arbustives en vergers, en vignobles et en zones résidentielles. Le taux de mortalité s'est accru en raison des prises délibérées et accidentelles dans les zones agricoles. L'accroissement du nombre de routes et de la circulation fait également augmenter les taux de mortalité.

Répartition
Colombie-Britannique

Historique du statut
Sous-espèce désignée « menacée » en mai 2002. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

Sommaire de l'évaluation – Mai 2002

Nom commun
Couleuvre à nez mince des Prairies

Nom scientifique
Pituophis catenifer sayi

Statut
Données insuffisantes

Justification de la désignation
L'habitat de terre herbeuse utilisé par cette espèce a connu une réduction de superficie en raison de la culture et de l'irrigation. La densité des routes, des routes avec revêtement et de la circulation s'accroît régulièrement et augmente le taux de mortalité des couleuvres. Les couleuvres à nez mince des Prairies sont particulièrement vulnérables à la persécution dans les gîtes d'hivernage et en général, parce qu'elles sont grosses et ressemblent à des crotales. Toutefois, peu de preuves existent pour indiquer que cette sous-espèce fait l'objet d'un déclin en ce qui a trait à l'aire de répartition ou à l'abondance au Canada. Il est recommandé de réévaluer la couleuvre à nez mince des Prairies d'ici cinq ans, lorsque de nouvelles données seront disponibles des compétences pertinentes.

Répartition
Alberta, Saskatchewan

Historique du statut
La sous-espèce a été inscrite dans la catégorie « données insuffisantes » en mai 2002. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

COSEPAC
Résumé

Couleuvre à nez mince
Pituophis catenifer

Information sur l'espèce

La couleuvre à nez mince (*Pituophis catenifer*) est une grande couleuvre (jusqu'à 2 m de longueur totale) de couleur jaune ou crème, ornée de taches foncées sur le corps et, sur la face, d'une ligne sombre reliant l'œil et la mâchoire. Au Canada, on en distingue trois sous-espèces : la couleuvre à nez mince des Prairies (*P. c. sayi*), la couleuvre à nez mince du Grand Bassin (*P. c. deserticola*) et la couleuvre à nez mince du Pacifique (*P. c. catenifer*).

Répartition

Le *Pituophis catenifer* se trouve dans le Sud de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de la Saskatchewan, de même qu'aux États-Unis et au Mexique.

Habitat

Ces couleuvres fréquentent les zones prairiales et arborées sèches où elles trouvent les falaises rocheuses ou les pentes d'éboulis qui leur conviennent pour aménager leurs tanières.

Biologie

Les mâles et les femelles s'accouplent au printemps, après avoir émergé de l'hibernaculum, et passent la saison active dans une aire d'alimentation convenable, où ils se nourrissent principalement de mammifères. Les œufs sont pondus au début de juillet dans des terriers de rongeurs abandonnés ou dans des pentes d'éboulis, et les petits sortent du nid à la fin de septembre. Chaque couleuvre est capable de parcourir de longues distances entre la tanière, le site de nidification et l'aire d'alimentation estivale.

Taille et tendance des populations

Aucune étude exhaustive n'a été faite sur la répartition des couleuvres à nez mince au Canada, et les tendances, décrites en termes généraux, demeurent floues. La

couleuvre à nez mince du Pacifique, *P. c. catenifer*, se trouvait autrefois sur l'île Galiano et était probablement présente à l'extrême sud-ouest de la zone continentale, mais on pense qu'elle a aujourd'hui disparu du Canada. La couleuvre à nez mince du Grand Bassin, *P. c. deserticola*, est présente (densité faible à modérée) dans le Sud de la Colombie-Britannique, où la majeure partie de son habitat est menacée par l'exploitation agricole et urbaine. La couleuvre à nez mince des Prairies, *P. c. sayi*, largement répandue en Alberta et en Saskatchewan, n'est commune que dans très peu de localités. L'effectif et le nombre de populations du *P. c. deserticola* et du *P. c. sayi* pourraient être en déclin, même dans les aires protégées.

Facteurs limitatifs et menaces

Le principal facteur qui influe sur le déclin de cette espèce est la dégradation ou la disparition de l'habitat. Le milieu qui convient au *P. c. deserticola* en Colombie-Britannique ne couvre qu'une petite superficie, et le peu qui en reste disparaît rapidement sous les assauts de l'urbanisation et de l'agriculture. En Alberta et en Saskatchewan, la couleuvre à nez mince des Prairies subit les conséquences fâcheuses de la fragmentation du milieu prairial et de la destruction de ses tanières. Les humains sont également une menace directe pour ces couleuvres, soit parce que leurs automobiles les écrasent sur les routes, soit parce qu'ils les tuent délibérément en raison de leur grande taille, de leur vague ressemblance avec le crotale ou de l'aversion générale qu'ils éprouvent à l'égard de tous les serpents.

Au Canada, l'espèce se trouve à la limite septentrionale de son aire de répartition, et sa distribution est limitée. La saison active n'est apparemment pas assez longue pour permettre aux femelles de se reproduire chaque année. Les femelles semblent par ailleurs atteindre la maturité à une plus petite taille, et peut-être aussi à un âge plus avancé que leurs congénères vivant plus au sud; on ignore toutefois si ces différences sont d'ordre phénotypique ou génotypique. Compte tenu de cette maturité tardive, les populations de couleuvres à nez mince du Canada devraient donc mettre plus longtemps que celles du Sud pour se rétablir après un déclin.

Importance de l'espèce

Sur le plan économique, l'importance des couleuvres à nez mince vient de ce qu'elles se nourrissent de petits mammifères, dont certains sont de grands ravageurs des cultures. De plus, on sait qu'elles peuvent éliminer une forte proportion de ces petits mammifères dans une région donnée.

Protection actuelle ou autres désignations

Le *P. c. catenifer* figure sur la liste rouge de la Colombie-Britannique, et le Conservation Data Centre (CDC) données sur la conservation estime qu'il a disparu de la province; le *P. c. deserticola* figure sur la liste bleue de la province. En Alberta, la couleuvre à nez mince des Prairies, *P. c. sayi*, est inscrite sur la liste jaune, et en Saskatchewan, elle ne fait l'objet d'aucun suivi de la part du CDC.

Note de la rédaction : Nous avons mis à jour la taxinomie originale des auteurs, et changé le nom de l'espèce *Pituophis melanoleucus* pour celui de *P. catenifer* (Reichling, 1995; Rodríguez-Robles, 1998b; Crother *et al.*, 2000). À l'heure actuelle, on distingue deux espèces (*P. melanoleucus* = serpent-taureau ou serpent des pins, et *P. catenifer* = couleuvre à nez mince). La sous-espèce *P. c. sayi* pourrait finalement être classée sous l'espèce *P. melanoleucus* ou être élevée au statut d'espèce (Crother *et al.*, 2000).

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) détermine le statut, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés et des populations sauvages canadiennes importantes qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées à toutes les espèces indigènes des groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, lépidoptères, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes fauniques des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans, et le Partenariat fédéral sur la biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement définie.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du Canada (DC)	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)*	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas renversés.
Espèce préoccupante (P)**	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)***	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.
** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.
*** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».
**** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le comité avait pour mandat de réunir les espèces sauvages en péril sur une seule liste nationale officielle, selon des critères scientifiques. En 1978, le COSEPAC (alors appelé CSEMDC) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. Les espèces qui se voient attribuer une désignation lors des réunions du comité plénier sont ajoutées à la liste.

Environnement Canada | Environment Canada
Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

couleuvre à nez mince
Pituophis catenifer

Couleuvre à nez mince du Pacifique – *P. c. catenifer*
Couleuvre à nez mince du Grand Bassin – *P. c. deserticola*
Couleuvre à nez mince des Prairies – *P. c. sayi*

au Canada

Heather Waye[1]
Christopher Shewchuk[1]

2002

[1]2927 Cedar Hill Road
Victoria (Colombie-Britannique)
V8T 3H8

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE 5
Nom et classification 5
Description 7
RÉPARTITION 8
Aire de répartition de l'espèce 8
Aire de répartition des sous-espèces 8
HABITAT 12
Généralités 12
Tendances 15
Protection et propriété des terrains 15
BIOLOGIE 16
Reproduction 16
Physiologie 18
Alimentation 19
Croissance et survie 20
Hibernation 22
Comportement 22
Activité et migration 23
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 25
Taille des populations 25
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES 26
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE 27
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS 28
RÉSUMÉ DU RAPPORT DE SITUATION 30
RÉSUMÉ TECHNIQUE 31
REMERCIEMENTS 37
OUVRAGES CITÉS 37
LES AUTEURS 41
EXPERTS CONSULTÉS 41

Liste des figures

Figure 1. Répartition nord-américaine du *Pituophis melanoleucus catenifer*, du *P. c. deserticola* et du *P. c. sayi* 9
Figure 2. Répartition canadienne du *Pituophis melanoleucus catenifer*, du *P. c. deserticola* et du *P. c. sayi* 10
Figure 3. Répartition du *Pituophis catenifer deserticola* et du *Coluber constrictor mormon* en Colombie-Britannique 11

Liste des tableaux

Tableau 1. Synonymes du *Pituophis catenifer catenifer*, du *P. c. deserticola* et du *P. c. sayi*, tels que recensés par Sweet et Parker (1990). 6
Tableau 2. Statut des sous-espèces du *Pituophis catenifer* au Canada et aux États-Unis 29

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Le *Pituophis* appartient à la tribu des Lampropeltini (famille des Colubridés), qui inclut également, les genres *Arizona, Cemophora*, *Lampropeltis*, *Rhinocheilus* et *Stilosoma* (Keogh, 1996). Le *Pituophis melanoleucus catenifer* et le *P. m. deserticola* sont aujourd'hui appelés *P. catenifer catenifer* et *P. c. deserticola* par la plupart des auteurs, dont Conant et Collins, 1991; Reichling, 1995; Rodríguez-Robles, 1998b; Gregory et Gregory, 1999; Crother *et al.*, 2000. Il s'agit là en partie d'un retour à la taxinomie acceptée avant 1951, lorsque que Smith et Kennedy (1951) ont regroupé sous une même espèce toutes les couleuvres à nez mince, serpents des pins et serpents-taureaux (tableau 1). D'après les résultats encore inédits d'analyses phylogénétiques des séquences d'ADN mitochondrial, il serait préférable de diviser le genre *Pituophis* en au moins deux espèces, le *P. catenifer* dans l'Ouest et le Centre des États-Unis, et le *P. melanoleucus* dans l'Est (Rodríguez-Robles, 1998b). Le *P. c. sayi* présente des caractères morphologiques intermédiaires entre ceux du serpent-taureau (*P. melanoleucus*) et ceux des autres couleuvres à nez mince (*P. catenifer*) (Reichling, 1995). Si la plupart des auteurs considèrent que cette sous-espèce appartient à l'espèce *melanoleucus*, d'après les analyses moléculaires on pourrait tout aussi bien la classer sous l'espèce *catenifer* (J.A. Rodríguez-Robles, comm. pers.). On peut aussi invoquer les différences dans la morphologie du museau pour distinguer un groupe « oriental » de sous-espèces (comprenant le *sayi*) et un groupe « occidental » (comprenant le *deserticola*) (Knight, 1986).

Note de la rédaction : Nous avons mis à jour la taxinomie originale des auteurs, et changé le nom de l'espèce *Pituophis melanoleucus* pour celui de *P. catenifer* (Reichling, 1995; Rodríguez-Robles, 1998b; Crother *et al.*, 2000). À l'heure actuelle, on distingue deux espèces (*P. melanoleucus* = serpent-taureau ou serpent des pins, et *P. catenifer* = couleuvre à nez mince). La sous-espèce *P. c. sayi* pourrait finalement être classée sous l'espèce *P. melanoleucus* ou être élevée au statut d'espèce (Crother *et al.*, 2000).

Tableau 1. Synonymes du *Pituophis catenifer catenifer*, du *P. c. deserticola* et du *P. c. sayi*, tels que recensés par Sweet et Parker (1990).

Catenifer	*Deserticola*	*Sayi*
Coluber catenifer, Blainville (1835)	*Pituophis bellona*, Cooper (1870)	*Coluber melanoleucus* var. *Say*, Harlan (1827)
Pituophis catenifer, Baird et Girard (1853)	*Pituophis bellona*, Cope (1872)	*Coluber sayi*, Shlegel (1837)
Pituophis wilkesii, Baird et Girard (1853)	*Pituophis sayi* var. *bellona*, Cope (1875)	*Churchillia bellona*, Baird et Girard (1853)
Pituophis catenifer, Baird (1859)	*Pituophis sayi sayi*, Yarrow (1883)	*Pituophis bellona*, Baird et Girard (1853; part)
Pituophis vertebralis, Hallowell (1859)	*Pituophis catenifer*, Cope (1883)	*Pituophis McClellani*, Baird et Girard (1853)
Pituophis melanoleucus, var. *catenifer* Jan (1863)	*Pituophis catenifer bellona*, Garman (1884)	*Pituophis bellona*, Kennicott et Baird (1859)
Pituophis wilhesii, Lord (1866)	*Pituophis catenifer*, Stejneger (1891)	*Pituophis mcclellani*, Baird (1859)
Pituophis wilksei, Wright (1878)	*Pituophis catenifer deserticola*, Stejneger (1893)	*Pituophis sayi*, Cooper (1860)
Pituophis sayi bellona, Yarrow et Henshaw (1878)	*Pituophis catenifer sayi*, Ruthven (1915)	*Pituophis melanoleucus*, Wied-Neuwied (1865; part)
Pituophis mexicanus, bellona Cope (1883)	*Pituophis catenifer stejnegeri*, Van Denburgh (1920)	*Pituophis sayi sayi*, Cope (1875)
Pituophis sayi sayi, Yarrow (1883)	*Pituophis melanoleucus deserticola*, Smith et Kennedy (1951)	*Pituophis catenifer* var. *sayi*, Garman (1884)
Pituophis catenifer catenifer, Brown (1901)	*Pituophis catenifer deserticola*, Crother *et al.* (2000)	*Pituophis sayi* var. *bellona*, White (1884)
Pituophis catenifer catenifer, Dice (1916)		*Pituophis sayii*, Higley (1889)
Pituophis catenifer heermanni, Van Denburgh (1920)		*Pituophis catenifer sayi*, Taylor (1891)
Pituophis catenifer annectens, Stull (1932)		*Pituophis catenifer bellona*, Taylor (1891)
Pituophis melanoleucus catenifer, Smith et Kennedy (1951)		*Coluber melanoleucus*, Boulenger (1894)
Pituophis catenifer catenifer, Crother *et al.* (2000)		*Pituophis macclellani*, Cope (1900)
		Pituophis melanoleuca, Lewis (1905)
		Pituophis catenifer sayi, Notestein (1905)
		Pituophis catenifer sayi, Gaige (1914)
		Pituophis sayi sayi, Force (1925)
		Pituophis melanoleucus sayi, Smith et Kennedy (1951)
		Pituophis catenifer sayi, Crother *et al.* (2000)

Description

Le *Pituophis catenifer* est un gros serpent à la queue modérément longue; les individus adultes peuvent atteindre 1 800 mm de longueur totale dans le Nord-Ouest, et 2 750 mm dans le Sud de l'aire de répartition (Nussbaum *et al.*, 1983). La tête est un peu plus grosse que le cou, et le museau, étroit, dépasse la mâchoire inférieure; l'œil est grand et la pupille ronde (Gregory et Campbell, 1984). La couleur de fond est jaunâtre ou crème, avec des taches dorsales noires, brunes ou brun-rouge, généralement plus espacées sur la queue que sur le corps (Stebbins, 1985). Plusieurs séries de taches plus petites ornent les flancs. Une ligne foncée traverse la tête devant les yeux, et une bande noire relie l'œil à l'angle de la mâchoire; on note sous l'œil une marque verticale foncée. La surface ventrale jaune ou jaunâtre est ornée de taches brunes ou noires (Gregory et Campbell, 1984). Les écailles dorsales carénées sont disposées en 27 à 37 rangs à mi-corps (Stebbins, 1985). Les écailles du flanc sont lisses et les carènes des écailles dorsales, brun foncé (Gregory et Campbell, 1984). On compte en général de 7 à 10 labiales supérieures et 12 ou 13 labiales inférieures (Nussbaum *et al.*, 1983), 4 préfrontales, et une seule anale (Stebbins, 1985). Les mâles ont la queue plus longue que les femelles (Nussbaum *et al.*, 1983; Shewchuk, 1997), et les jeunes ont la même apparence que les adultes (Storm et Leonard, 1995).

La couleuvre à nez mince des Prairies (*P. c. sayi*) a une étroite écaille rostrale dépassant les autres écailles situées à proximité (Stebbins, 1985), et peut atteindre 2 000 mm de longueur (Russell et Bauer, 1993). Cette couleuvre porte de 36 à 66 taches sur le corps et de 9 à 19 sur la queue (Wright et Wright, 1957). La couleuvre à nez mince du Grand Bassin (*P. c. deserticola*) a de 29 à 37 (habituellement 31 ou 33) rangs d'écailles, de 46 à 66 taches dorsales et de 12 à 21 taches caudales. Les mâles ont de 224 à 252 écailles ventrales et de 58 à 72 écailles caudales, tandis que les femelles ont de 223 à 263 écailles ventrales et de 50 à 67 écailles caudales (Nussbaum *et al.*, 1983). Les taches dorsales noires sur la partie antérieure du corps sont reliées entre elles ainsi qu'à des taches secondaires sur les côtés du cou, et forment une bande foncée latérale (Stebbins, 1985). La couleuvre à nez mince du Pacifique (*P. c. catenifer*) a de 29 à 33 (habituellement 31) rangs d'écailles dorsales, de 56 à 93 taches dorsales, et de 14 à 30 taches caudales. Les mâles ont de 207 à 230 écailles ventrales et de 59 à 79 écailles caudales, et les femelles de 200 à 230 écailles ventrales et de 53 à 78 écailles caudales (Nussbaum *et al.*, 1983). Les taches situées sur les flancs et sous la queue sont grises, et les taches dorsales de la partie antérieure du corps sont séparées entre elles ainsi que des taches secondaires (Stebbins, 1985).

Jusqu'à tout récemment, très peu de travaux avaient été réalisés sur le *P. catenifer* au Canada. Un grand nombre des mentions de tanières et des relevés du nombre de couleuvres vivant dans ces tanières étaient faits de façon incidente, à l'occasion de recherches visant à trouver des crotales, ou provenaient de comptes rendus historiques de chasse aux crotales. Des travaux sur la couleuvre à nez mince ont cependant été menés dernièrement en Colombie-Britannique, dont les recherches de Shewchuk (1997) sur la reproduction et les déplacements de l'espèce dans la vallée de l'Okanagan, et les études sur les tanières et l'habitat, réalisées par Sarell (1993),

Bertram *et al.* (2001), Hobbs (2001) ainsi que Hobbs et Sarell (2002), dans les régions du bassin Thompson-Fraser, de l'Okanagan, du lac Williams et de 100-Mile. Parmi les études effectuées en Alberta figurent les relevés de tanières réalisés par A. Didiuk dans la réserve nationale de faune de Suffield (Didiuk, 1999a,b; A. Didiuk, données inédites), de même que les recherches de l'Alberta Environmental Protection (1996, 1998) et de Cottonwood Consultants (1986, 1987). Toutes les autres études sur les populations de couleuvres à nez mince portent sur des populations et des individus des États-Unis, sauf indication contraire.

RÉPARTITION

Aire de répartition de l'espèce

On trouve le genre *Pituophis* depuis la côte du Pacifique jusqu'à celle de l'Atlantique, et depuis le Sud-Ouest du Canada jusqu'à l'extrémité de la Basse-Californie, à des altitudes pouvant aller jusqu'à 2 740 m (Stebbins, 1985). Dans le Nord, l'aire de répartition de l'espèce est parfois limitée, en partie à cause des températures estivales (notamment la gamme de températures pour une incubation optimale des œufs) (Burger, 1991), et/ou des températures hivernales et de la disponibilité de tanières convenables (Shewchuk, 1997).

Aire de répartition des sous-espèces

Le *P. c. catenifer* se trouve en Californie (Wright et Wright, 1957) et dans l'Ouest de l'Oregon (Nussbaum *et al.*, 1983), à des altitudes pouvant aller jusqu'à 610 m dans ce dernier État (Storm et Leonard, 1995) (figure 1). En Colombie-Britannique, on l'a récolté dans deux localités : dans l'île Galiano et à la frontière près de Sumas, dans l'État de Washington (Wright et Wright, 1957); il s'agissait probablement d'une population relique dans la province (Gregory et Campbell, 1984) (figure 2).

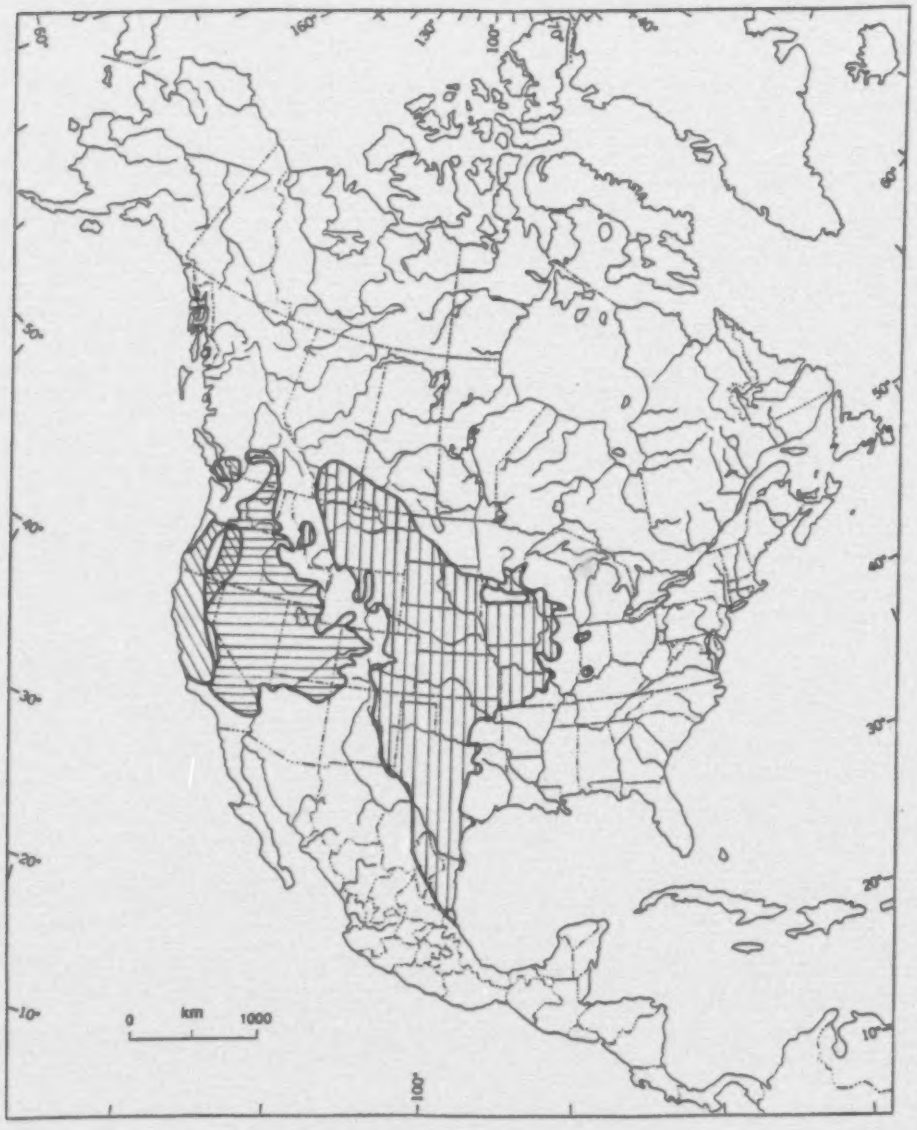


Figure 1. Répartition nord-américaine du *Pituophis melanoleucus catenifer* (\\\\\\\), du *P. c. deserticola* (=====) et du *P. c. sayi* (IIIIIII). D'après Storm et Leonard (1995), Conant et Collins (1991) et Stebbins (1985).

Figure 2. Répartition canadienne du *Pituophis melanoleucus catenifer*, du *P. c. deserticola* et du *P. c. sayi*. Localités données par le B.C. CDC (1998), Nussbaum *et al.* (1983), Gregory et Campbell (1984), Russell et Bauer (1993), Alberta Biodiversity Observation Database (1998), Cook (1984) et Cottonwood Consultants (1986).

Le *P. c. deserticola* compte cinq populations distinctes dans la zone sèche de l'intérieur de la Colombie-Britannique (les vallées de la Thompson, de l'Okanagan et certaines parties du Fraser et de la Similkameen), dont les quatre populations les plus méridionales (Trail, Grand Forks, Midway et Okanagan) sont reliées à des populations vivant au sud de la frontière canadienne (Hobbs et Sarell, 2001; figure 3). On pense que ces 5 populations formaient une seule population continue durant la période hypsothermique, période de réchauffement climatique survenue il y a 8 000 ans; la population située le plus au nord (Thompson-Fraser) est cependant devenue entièrement isolée depuis. Aux États-Unis, on trouve l'espèce dans le Centre et l'Est de l'État de Washington, dans l'Est de l'Oregon, dans le Centre et le Sud de l'Idaho, dans l'Est de la Californie, au Nevada, en Utah, dans le Sud-Ouest du Wyoming, dans

l'Ouest du Colorado, dans le Nord-Ouest du Nouveau-Mexique et dans le Nord de l'Arizona (Wright et Wright, 1957). Dans l'Est du Washington, on la rencontre à des altitudes allant jusqu'à 797 m, et dans l'Est de l'Oregon, à des altitudes atteignant 1 676 m (Storm et Leonard, 1995); la plupart des observations ont toutefois été faites à moins de 700 m d'altitude (Wright et Wright, 1957).

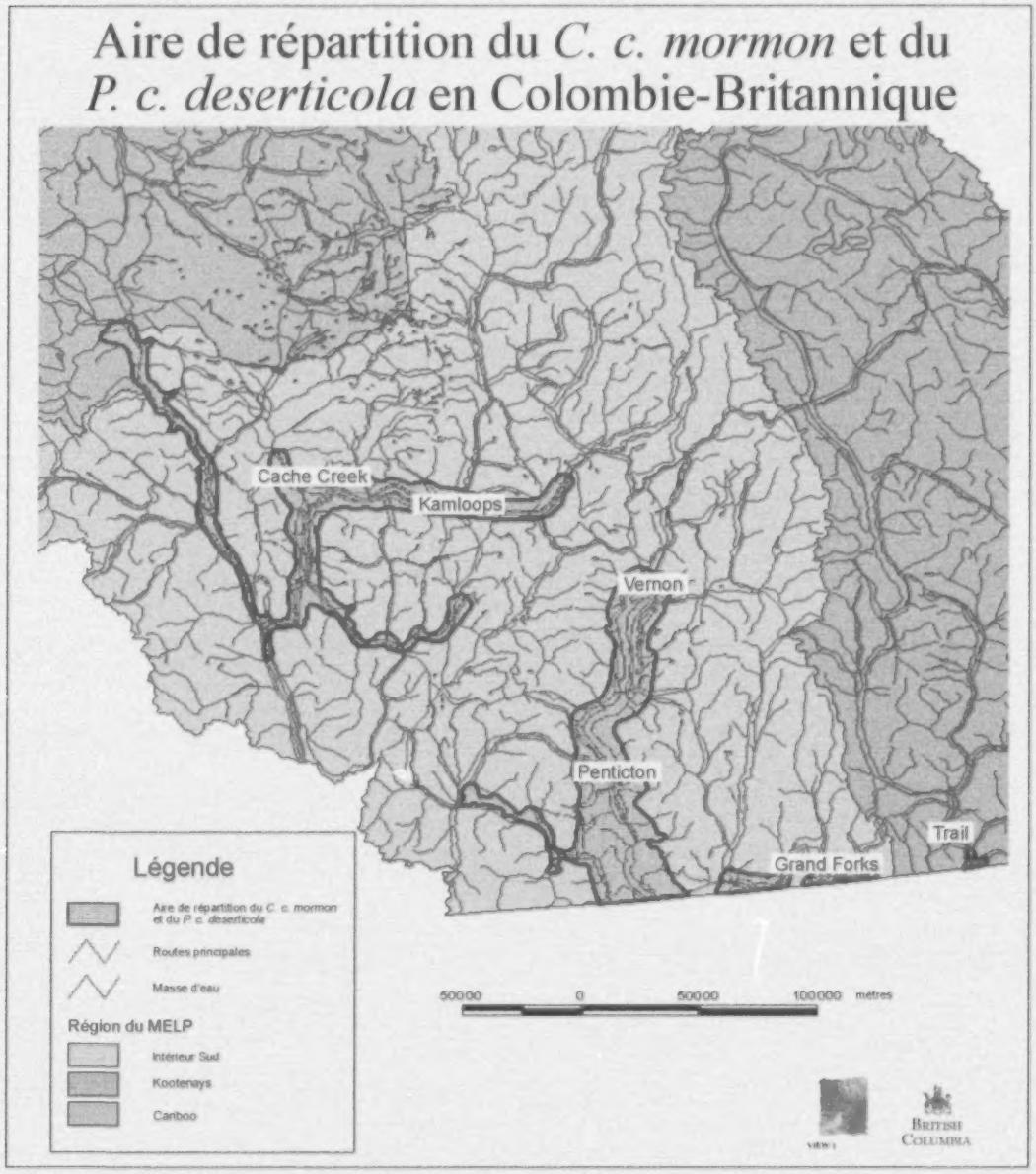


Figure 3. Répartition du *Pituophis catenifer deserticola* et du *Coluber constrictor mormon* en Colombie-Britannique

En Alberta, l'aire de répartition du *P. c. sayi* s'étend de la frontière du Montana jusqu'à Trochu et, à l'ouest de la frontière de la Saskatchewan, jusqu'à Calgary, à des altitudes allant jusqu'à 2 000 m (Russell et Bauer, 1993; figure 2). On rencontre surtout la sous-espèce dans la région de la prairie mixte, dans les vallées de la Milk, de la Saskatchewan Sud et de la basse Red Deer (Cottonwood Consultants, 1986). On l'a aussi trouvée en Saskatchewan, à l'est de la frontière de l'Alberta, jusqu'à la vallée de la Big Muddy (A. Didiuk, comm. pers.), et au nord jusqu'à la Saskatchewan Sud (Froom, 1972; figure 2). La couleuvre à nez mince des Prairies se trouve aussi au sud du Canada, jusqu'au nord-est du Mexique, et à l'ouest, depuis l'est de l'Idaho jusqu'à l'ouest de l'Indiana (Wright et Wright, 1957). En général, l'aire de répartition du *P. catenifer* semble diminuer, plusieurs populations étant isolées (reliques) aux marges est et nord-ouest de cette aire (figure 1).

HABITAT

Généralités

Cette espèce occupe des milieux variés, depuis les basses terres jusqu'aux montagnes, d'un océan à l'autre. On la trouve habituellement dans les déserts, les prairies, les arbustaies, les boisés, les forêts de conifères ouvertes et les terres agricoles, et elle est spécialement commune dans les prairies et les arbustaies clairsemées de l'Ouest (Stebbins, 1985). Dans le Nord-Ouest, les couleuvres à nez mince ne fréquentent généralement pas la forêt dense ni les hautes montagnes; on les trouve le plus souvent dans les arbustaies semi-arides (Nussbaum *et al.*, 1983). En Colombie-Britannique, on trouvait le *P. c. catenifer* dans les habitats de prairie, et le *P. c. deserticola* seulement dans les pairies, les steppes arbustives et les forêts sèches ouvertes de la zone biogéoclimatique du pin ponderosa associé aux graminées cespiteuses, dans quelques vallées (5) du Sud intérieur (British Columbia Conservation Data Centre, 1998; Cannings *et al.*, 1999). Dans la vallée de l'Okanagan, les étés sont chauds et secs et les hivers, relativement doux et peu enneigés. Les couleuvres à nez mince d'une localité de l'Okanagan occupaient une zone comportant une barre de falaises et de pentes d'éboulis, séparée d'une zone riveraine par une plage de sable sec. Au pied de la pente d'éboulis poussaient des arbustes et, plus haut, des pins ponderosa et des douglas. Sur la terrasse sableuse, on trouvait la purshie tridentée, le brome, la centaurée et l'oponce, tandis que la plaine inondable était couverte d'espèces végétales de prés et de milieux humides (Shewchuk, 1997). En Alberta, la couleuvre à nez mince des Prairies est confinée à la prairie à herbes courtes; on la trouve surtout dans les prairies sèches ou les milieux de prairie ou d'armoise plus secs, de même que sur les terres agricoles et dans les champs. Elle occupe habituellement les endroits où le sol est sableux, en association avec des tas de pierres ou de cailloux (Russell et Bauer, 1993). On la rencontre souvent à proximité de vastes mauvaises terres, où elle peut trouver des hibernacula convenables (Cottonwood Consultants, 1986), et elle est en général associée aux vallées fluviales ainsi qu'aux réseaux de tunnels du gaufre gris (A. Didiuk, comm. pers.). En Saskatchewan, on trouve la couleuvre à nez mince des

Prairies dans les prairies mixtes, les milieux secs à cyprès et les milieux de prairie mixte humides (CDC, 1998).

Dans la région qu'il a étudiée dans l'Okanagan, Shewchuk n'a trouvé que trois tanières : deux dans une falaise rocheuse, distantes d'environ 200 m (la première étroitement associée à une pente d'éboulis et la seconde consistant en une simple fissure dans la roche, au pied de la falaise), et la troisième, dans un milieu rocheux semblable, environ 1 000 m plus loin. Ces tanières étaient situées au-dessus du fond de la vallée (Shewchuk, 1997), ce qui pourrait protéger les serpents contre l'inversion thermique (Rosen, 1991). Parmi les autres espèces de serpents trouvées dans la tanière aménagée dans la pente d'éboulis figuraient le *Crotalus viridis oreganus* (crotale du Pacifique), le *Coluber constrictor mormon* (couleuvre agile à ventre jaune de l'Ouest) et le *Thamnophis sirtalis fitchi* (couleuvre rayée des vallées) (Shewchuk, 1997). Trois autres tanières de *P. c. deserticola* ont également été découvertes dans la région Thompson-Nicola en Colombie-Britannique en 2000 (Bertram *et al.*, 2001). Ces tanières étaient partagées par la couleuvre agile à ventre jaune de l'Ouest et la couleuvre de l'Ouest (*Thamnophis elegans*).

Les tanières (= hibernacula) de la région de la Thompson en Colombie-Britannique sont établies surtout dans la zone à graminées cespiteuses, bien qu'on en trouve aussi quelques-unes dans la zone chaude et sèche à pin ponderosa et à graminées cespiteuses (Bertram *et al.*, 2001). Les trois tanières découvertes par Bertram *et al.* (2001) différaient beaucoup les unes des autres. La première était située dans l'assise de gravier d'une voie ferrée, dans une zone plate et dénudée; la seconde, sur le versant d'une ravine sèche, dans un réseau de trous de rongeurs; et la troisième, dans la pente exposée au nord-est, très abrupte (130 p. 100), d'une ravine de ruisseau de 100 m de profondeur. Dans le Nord de la vallée de l'Okanagan, les tanières sont généralement situées dans des variantes à bois sec et à graminées de la zone intérieure à douglas, alors que dans le Centre, on n'en trouve que dans un petit secteur du versant est de la vallée. Mais la majorité des tanières connues sont établies dans le Sud de la vallée, et on a trouvé des couleuvres à nez mince dans neuf d'entre elles (Sarell, 1993), alors qu'on n'en a observé que dans 5 des 24 tanières recensées dans le Nord de l'Okanagan (Macartney, 1985). La plupart des tanières étaient situées sur une pente, de 400 à 800 m au-dessus du niveau de la mer (Sarell, 1993).

En Alberta, les tanières sont situées surtout dans l'écorégion à prairie mixte et abritent également le *Crotalus viridis viridis* (crotale des Prairies), le *Thamnophis radix* (couleuvre des Plaines), le *T. elegans vagrans* (couleuvre de l'Ouest) et, à l'occasion, l'*Heterodon nasicus nasicus* (serpent à groin des Plaines) et le *T. sirtalis parietalis* (couleuvre rayée) (Hofman, 1991). Un relevé réalisé en 1986 a permis de localiser 20 tanières de couleuvres à nez mince des Prairies en Alberta, depuis les Rocheuses jusqu'à la frontière de la Saskatchewan, et depuis la rivière Red Deer jusqu'aux États-Unis. La plupart de ces tanières se trouvaient dans de grandes vallées aux versants érodés, dans des fissures de l'assise rocheuse exposées au sud ou à l'ouest, ou dans des trous de blocs d'effondrement, et étaient donc confinées à des zones limitées longeant les principaux cours d'eau. Toutes ces tanières étaient également utilisées par

les crotales des Prairies et, parfois, par des couleuvres rayées (Cottonwood Consultants, 1987). En Saskatchewan, une tanière aménagée dans un terrier de blaireau, au bas d'une pente orientée au sud-est dans les mauvaises terres, était occupée par la couleuvre à nez mince des Prairies et par le crotale des Prairies. Cette tanière était apparemment utilisée depuis le début du XX^{e} siècle (Cottonwood Consultants, 1987). Ailleurs dans l'aire de répartition, on a décrit des tanières aménagées dans des agrégats de cailloux ronds (Parker et Brown, 1973), des cônes d'éboulis et des roches volcaniques parcourues par une série de fissures (Parker, 1974).

Dans la région de la Thompson en Colombie-Britannique, la couleuvre cherche ses proies surtout dans les secteurs humides de la zone à graminées cespiteuses et de la zone chaude et sèche à pin ponderosa, et dans les milieux de prairie situés à proximité (D. Low, comm. pers.). Dans le Sud de l'Okanagan, les couleuvres à nez mince se nourrissent dans les milieux sableux secs et les milieux riverains et utilisent souvent la crête qui les sépare. Les couleuvres se servent parfois des terriers de rongeurs comme refuge dans les milieux sableux, pour tirer profit du retard dans le réchauffement du substrat et optimiser ainsi leur température corporelle sur une plus longue période de la journée (Shewchuk, 1997). En Alberta, les couleuvres à nez mince des Prairies se nourrissent dans les prairies adjacentes à leur tanière (Cottonwood Consultants, 1987).

En Utah, le *P. c. deserticola* fait habituellement son nid dans des terriers de mammifères abandonnés, sur des pentes dépourvues de végétation vivace et orientées au sud, souvent en communauté avec d'autres congénères et d'autres espèces de serpents. Les femelles utilisent parfois le même lieu de nidification d'une année à l'autre (Nussbaum *et al.*, 1983). En Colombie-Britannique, on a observé une femelle qui utilisait le terrier d'un rongeur pour y pondre ses œufs après en avoir extrait la terre excédentaire et les œufs d'une couleuvre agile à ventre jaune (*Coluber constrictor*). Après avoir installé une clôture de protection autour du nid, on a constaté que 46 *C. constrictor* et 13 *P. c. deserticola* y étaient nés, peut-être de deux couleuvres à nez mince et de 5 à 9 couleuvres agiles. Ce même nid a été utilisé par les deux espèces l'année suivante (Shewchuk, 1997). L'existence de ces nids communautaires témoigne probablement de la rareté des lieux convenant à la nidification (Porchuk et Brooks, 1995) et montre qu'ils sont choisis pour leurs propriétés thermiques (Shewchuk, 1997) et hydriques (Packard et Packard, 1986). La taille des nids aménagés dans des terriers varie de 9 à 10 cm de hauteur et de 12 à 17 cm de largeur, et les œufs y sont pondus à une distance de 34 à 43 cm de l'entrée (Parker et Brown, 1980). Plus au sud dans son aire de répartition, la couleuvre à nez mince pond parfois dans des pentes d'éboulis (Brodie *et al.*, 1969; Shewchuk, 1997) ou sous des billes de bois ou des souches (Johnson, 1987). Les lieux de ponte dans la région de la Thompson sont généralement aménagés dans la zone à graminées cespiteuses ou dans la zone chaude et sèche à pin ponderosa parfois associé à des graminées cespiteuses (D. Low, comm. pers.).

Tendances

En Saskatchewan, environ la moitié des milieux de type prairie mixte sont cultivés, et le reste sert au pâturage (BC–CDC, 1998). Le *P. c. catenifer* est toujours présent en Colombie-Britannique, mais son habitat diminue rapidement devant l'avancée de l'urbanisation dans la vallée du bas Fraser et les îles Gulf, et la disparition des prairies indigènes. L'habitat occupé par le *P. c. deserticola* en Colombie-Britannique représente moins de 10 p. 100 de la superficie totale de la province (M. Sarell, comm. pers.) et diminue lui aussi rapidement en qualité et en quantité (BC–CDC, 1998). Dans la région de la Thompson, les milieux utilisés pour l'aménagement des tanières et des nids sont très limités et risquent aujourd'hui de disparaître à cause de l'ombrage créé par les forêts qui prospèrent vu la faible fréquence des feux (D. Low, comm. pers.). Dans la région de Kamloops, le développement urbain réduit la superficie d'habitat disponible (D. Low, comm. pers.).

Certaines des tanières recensées dans le cadre du relevé réalisé en 1986 par Cottonwood Consultants (1987) en Alberta n'avaient pas été visitées depuis plusieurs années au moins et n'ont pas été étudiées depuis; on sait par contre que d'autres existent depuis des décennies.

Protection et propriété des terrains

Il n'y a aucune mention connue du *P. c. catenifer* dans des aires protégées en Colombie-Britannique (BC–CDC, 1998). Au moins deux localités fréquentées par le *P. c. deserticola* dans la province se trouvent dans une réserve écologique, et on a observé des couleuvres à nez mince dans divers parcs. Dans les zones à pin ponderosa et à graminées cespiteuses, on compte 7 réserves écologiques qui couvrent au total 515,2 ha (B.C. Parks, 1994); il y a très peu de parcs de taille significative dans la région Thompson-Okanagan, mais les parcs du lac Kamalka et du mont Okanagan, tous deux étendus, abritent des couleuvres à nez mince (P. Gregory, comm. pers.). Moins de 1 p. 100 des écorégions du Sud intérieur et du Centre intérieur de la province bénéficie d'une protection, et moins de 1 p. 100 de toutes les prairies sont protégées (Pitt et Hooper, 1994). Même si les couleuvres à nez mince qui se trouvent dans des réserves écologiques sont protégées, un grand nombre d'entre elles sont tuées sur les routes, dans les réserves ou à proximité. Dans une localité, treize pour cent du nombre total des serpents observés avaient été victimes de la route. Au même endroit, le pacage du bétail et des chevaux est autorisé, ce qui se traduit par une modification du couvert végétal et une compaction du sol; de plus les serpents sont piétinés par les animaux (Shewchuk, 1997). Dans le Sud de l'Okanagan, la plupart des tanières de couleuvres se trouvent sur des terrains privés (28 p. 100 de celles recensées en 1993) et le reste, dans des forêts provinciales (22 p. 100), des réserves indiennes (20 p. 100), des terres appartenant à des organisations de conservation publiques et privées (17 p. 100) et des terres de la Couronne (2 p. 100) (Sarell, 1993). On ignore au juste combien de tanières dans chacune de ces catégories abritaient des couleuvres à nez mince.

En Alberta, un grand nombre des mentions proviennent de parcs provinciaux, notamment dans le centre de l'aire de répartition de l'espèce, mais la plupart des couleuvres observées dans les secteurs périphériques de l'aire ne se trouvent pas dans un milieu protégé. Dans le relevé réalisé en 1986 par Cottonwood Consultants (1987), 13 des tanières (actuelles et historiques) se trouvaient sur des terres publiques louées par la Couronne pour le pâturage, 5 dans des zones spéciales louées par la Couronne pour le pâturage, 2 sur des terrains privés et une sur le terrain militaire de la BFC de Suffield. La plupart des propriétaires de ces terrains étaient prêts à protéger les tanières (Cottonwood Consultants, 1987); ceux qui ne l'étaient pas n'ont probablement pas répondu à l'enquête et/ou avaient déjà éliminé la tanière qui se trouvait sur leur terrain. Le parc provincial Dinosaur, en Saskatchewan, abritait et abrite sans doute encore une importante population de couleuvres à nez mince des Prairies. On ignore au juste si d'autres parcs provinciaux ou historiques dans l'aire de répartition de cette sous-espèce en Saskatchewan abritent des populations importantes.

La protection actuellement accordée à l'espèce est probablement insuffisante, étant donné que la plupart des terres de la Couronne sont en fait louées comme terres de pâturage et sont plus ou moins altérées et fragmentées par les routes. Les gouvernements provinciaux devraient pouvoir protéger les hibernacula qui se trouvent sur des terres de la Couronne; on arriverait peut-être par ailleurs à préserver les tanières qui se trouvent sur des terres privées au moyen d'ententes de protection assorties d'un type quelconque de compensation ou de reconnaissance.

BIOLOGIE

Reproduction

Les mâles émergent avant les femelles et se livrent à l'occasion à des « combats » avant la saison de reproduction (Shaw, 1951; Nussbaum *et al.*, 1983). Les *P. c. sayi* mâles suivent les femelles au printemps, apparemment attirés par leurs sécrétions cutanées (Smith et Iverson, 1993). Chez les *P. c. deserticola*, le mâle s'allonge à côté de la femelle et sur elle, et la mord souvent au dos et à l'arrière de la tête (Gregory et Campbell, 1984). En Idaho, les femelles ovulent du 1er au 20 juin, et pondent leurs œufs entre le 27 juin et le 19 juillet. Les œufs éclosent entre le 7 et le 27 octobre, la durée moyenne de l'incubation étant de 125 jours (Diller et Wallace, 1996). En Colombie-Britannique, on a observé des couleuvres qui s'accouplaient au mois de mai, l'ovulation se produisant en juin et la ponte à la mi-juillet; les œufs d'une couvée ont éclos en septembre, de 74 à 76 jours après la ponte (Shewchuk, 1997). Les dates de ponte, d'ovulation et d'éclosion semblent les mêmes que chez les couleuvres vivant plus au sud, en Utah (Parker et Brown, 1980; Shewchuk, 1997).

Dans le cadre d'une étude réalisée en Idaho, la majorité (97 p. 100) des femelles se sont reproduites chaque année (Diller et Wallace, 1996), mais en Colombie-Britannique, 37,5 p. 100 des femelles de taille adulte n'étaient pas gravides (Shewchuk,

1997), et au Nebraska, seulement 33 p. 100 l'étaient (Gutzke *et al.*, 1985). Il semble donc que ces couleuvres se reproduisent aux deux ans ou, de toute façon, à intervalle de plus d'un an, ce qui limiterait la capacité des populations de croître ou de se rétablir après un déclin; malgré ce faible taux de reproduction, les populations pourraient probablement quand même demeurer stables pendant un an ou deux sans recrutement, compte tenu notamment de la survie élevée des adultes.

Dans le nid, les œufs se touchent souvent, et leur enveloppe est lisse. En Oregon, le *P. c. catenifer* pond de 3 à 9 œufs (Nussbaum *et al.*, 1983), en Utah de 4 à 15 (Parker et Brown, 1980), en Idaho 6,9+2,1 (Diller et Wallace, 1996) et en Colombie-Britannique 4,6 (fourchette de 2 à 8). En Idaho, les œufs ont en général de 27 à 31 mm de largeur et de 47 à 74 mm de longueur (Diller et Wallace, 1996); en Colombie-Britannique, ils ont de 16,7 à 30 mm de largeur et de 40 à 70,5 mm de longueur (Shewchuk, 1997). La taille de la couvée a été corrélée de façon significative avec la longueur de la femelle (du museau au cloaque), et la taille plus petite des couvées en Colombie-Britannique est probablement due à la taille moyenne inférieure des femelles (Shewchuk, 1997).

On a noté une forte corrélation positive entre la taille des femelles et la taille de la couvée dans une population de l'Idaho. La taille de la couvée était de 6,9 + 2,10 (de 3 à 11), le poids de 125,6 + 66,67 g (de 70,0 à 199,5), et le poids relatif de 0,34 + 0,119 (de 0,18 à 0,47) (Diller et Wallace, 1996). Parker et Brown (1980) font état d'une taille moyenne de la couvée de 8,4 œufs pour le *P. c. deserticola* en Utah, et Fitch (1949) a calculé une taille moyenne de 8,9 pour la sous-espèce occidentale du *Pituophis*. Dans une étude menée en Colombie-Britannique, le poids relatif de la couvée (PRC = poids de la couvée / poids corporel [de la femelle] post-ponte) chez le *P. c. deserticola* était de 46 p. 100, et le poids relatif moyen des œufs, de 9,9 p. 100 (Shewchuk, 1997). Chez les couleuvres de l'Idaho, ces chiffres étaient de 38,9 p. 100 pour le PRC et de 6,72 p. 100 pour le poids relatif des œufs (Parker et Brown, 1980). La différence pourrait s'expliquer par le plus lourd investissement exigé des femelles pour la reproduction en Colombie-Britannique (Shewchuk, 1997).

La température ambiante a par ailleurs une incidence sur la durée de l'incubation et le moment de l'éclosion, une baisse de la température entraînant un prolongement de la durée du développement. La température d'incubation peut influer sur le comportement subséquent et la survie de la progéniture. En général, les petits incubés à une température allant de 26 à 28 °C émergent plus tôt et se déplacent plus rapidement que ceux qui ont été incubés à une température de 30 à 33 °C ou de 21 à 23 °C (Burger, 1991). Les individus incubés en milieu humide sont généralement plus lourds que ceux qui l'ont été en milieu sec (Gutzke et Packard, 1987), ce qui pourrait aussi se traduire par des différences dans la taille des petits entre les populations.

En Idaho, les nouveau-nés mesurent 386 mm du museau au cloaque et pèsent 13,4 g, en moyenne (Nussbaum *et al.*, 1983). En Colombie-Britannique, ils pèsent de 11,9 à 22,4 g et mesurent de 253 à 303 mm du museau au cloaque au moment de l'éclosion (369,8 mm du museau au cloaque et 16,8 g en moyenne [Shewchuk, 1997]).

Ils éclosent et émergent à la fin de septembre ou d'octobre, et passent habituellement l'hiver dans une pente d'éboulis. Ils ne se nourrissent probablement pas avant le printemps et s'alimentent à même le vitellus résiduel après l'éclosion (Nussbaum *et al.*, 1983). Les nouveau-nés femelles et mâles n'affichaient aucune différence de taille significative.

On n'a pas relevé non plus de différence significative dans le nombre de nouveau-nés mâles et femelles en Colombie-Britannique (Shewchuk, 1997), comme l'a aussi observé Parker (1974) en Utah. Une population de *P. c. sayi* du Nebraska affichait un sex-ratio biaisé tant chez les adultes capturés sur le terrain que dans les couvées écloses en laboratoire (environ 2 mâles pour 1 femelle) (Gutzke *et al.*, 1985). En Utah aussi, le sex-ratio était favorable aux mâles chez les *P. c. deserticola* adultes (Parker et Brown, 1980), ce qui n'était pas le cas dans une population de Colombie-Britannique (Shewchuk, 1997). Comme les femelles ne s'éloignent pas autant de la tanière que les mâles (Parker et Brown, 1980), il se pourrait qu'elles affrontent une plus forte concurrence pour les ressources et que la sélection favorise la production d'un plus grand nombre de mâles (Gutzke *et al.*, 1985). Par contre, les mâles sont probablement plus faciles à capturer (Gutzke *et al.*, 1985). En Colombie-Britannique, en effet, les mâles ont été recapturés plus souvent que les femelles et se prenaient plus facilement dans les pièges; ils ne couraient cependant pas plus de risques de mourir sur les routes. Le pic d'activité des femelles a lieu le soir en été, tandis qu'il a lieu le soir au printemps chez les mâles (Shewchuk, 1997). Ces différences de comportement entre les sexes se traduisent par des différences dans la probabilité de capture; c'est pourquoi il est difficile d'estimer le véritable sex-ratio dans une population.

Physiologie

La température optimale pour l'activité du *P. catenifer* est de 30 °C (Greenwald, 1971). La température cloacale médiane des couleuvres à nez mince en Idaho était de 30,1 °C, avec une distribution biaisée en faveur des basses températures. Les couleuvres ont été le plus souvent capturées lorsque la température du sol était de 33 °C et la température de l'air de 22 °C (Diller et Wallace, 1996). En Colombie-Britannique, la température corporelle moyenne sur la durée totale de la saison de terrain était de 27,0 + 3,9 °C (la majorité des lectures se situant entre 27 et 31 °C), et ne dépassait jamais 34 °C. Il ne semble pas y avoir de différence de températures corporelles entre les mâles et les femelles, bien que ces dernières affichent un écart de températures corporelles plus large lorsqu'elles sont gravides (Shewchuk, 1997).

La couleuvre à nez mince exerce sur sa température corporelle un contrôle comportemental et ne fait pas que s'adapter aux fluctuations de la température ambiante. Les différents profils de variation de températures étaient associés avec l'occupation de microhabitats différents et avec différentes activités (Shewchuk, 1997). Contrairement à Parker (1974), qui conclut que les couleuvres à nez mince ont une thermorégulation passive qui fait que leur température corporelle chute à la fin de la journée, Shewchuk (1997) a constaté qu'elles maintiennent des températures relativement stables.

On trouve des mues tout l'été en Colombie-Britannique, bien qu'il semble y avoir une période précise pour la mue, à la fin de juillet, et que les petits muent tôt après l'éclosion (Shewchuk, 1997). Parker et Brown (1980) ont constaté que les nouveau-nés muent en moyenne 16 jours après l'éclosion et les femelles environ 6 jours avant la ponte. La plupart des couleuvres ont déjà mué avant d'atteindre la tanière pour l'hibernation (Parker et Brown, 1980). Les couleuvres semblent avoir besoin d'une dizaine de jours pour compléter le cycle de mue (depuis le moment où elles deviennent opaques jusqu'à la mue proprement dite), et demeurent au même endroit pendant ce temps (Shewchuk, 1997). Dans les landes de pins du New Jersey, on a montré que le *P. c. catenifer* gardait dans sa peau des métaux dont il se débarrassait au moment de la mue, ce qui donne à penser qu'on pourrait utiliser les couleuvres dans les études de biosurveillance (Burger, 1992).

Alimentation

Ces couleuvres recherchent activement leurs proies en fouillant dans les terriers, sous les pierres et dans la végétation (Diller et Wallace, 1996), et les tuent par constriction (Stebbins, 1985). En Idaho, le régime alimentaire en fonction de la biomasse est composé de 65 p. 100 de jeunes *Sylvilagus nuttallii* (lapin de Nuttall) et de jeunes *Spermophilus townsendii* (spermophile de Townsend), de 16 p. 100 de *Peromyscus maniculatus* (souris sylvestre) et de 19 p. 100 d'autres petits mammifères, lézards et oiseaux (Diller et Johnson, 1988; Diller et Wallace, 1996). Dans le Nord de l'Utah, la couleuvre à nez mince se nourrit principalement de souris et de campagnols (Parker et Brown, 1980). Au Nebraska, dans une réserve faunique, son régime est composé avant tout d'œufs et d'oisillons de sauvagine (Imler, 1945). Comme on a trouvé des mammifères nouveau-nés et des œufs d'oiseaux dans l'estomac de certaines couleuvres, il semble que l'espèce s'attaque aux nids. En Californie, Fitch (1949) a constaté que le *P. c. catenifer* se nourrissait de *Spermophilus beechyei* et de rats des bois, de même que de rongeurs nouveau-nés et d'œufs d'oiseau; cette sous-espèce mange aussi des écureuils-antilopes (*Ammospermophilus nelsoni*) (Jennings *et al.*, 1996). Il semble y avoir des différences géographiques dans l'alimentation du *P. catenifer* sur l'ensemble de son aire de répartition dans l'Ouest de l'Amérique du Nord (Rodríguez-Robles, 1998a), mais sans qu'on observe de préférence pour une proie particulière, les proies apparaissant en gros dans le régime alimentaire de l'animal dans les mêmes proportions qu'on les rencontre dans le milieu (Diller et Wallace, 1996). D'après les observations faites en Colombie-Britannique, les couleuvres à nez mince se nourrissent de manière opportuniste (Shewchuk, obs. pers.). La diminution du nombre des incendies naturels dans les milieux prairiaux fréquentés par le *P. c. ruthveni* s'est traduite par un déclin des gaufres et donc aussi, par voie de conséquence, par un déclin des couleuvres à nez mince (Rudolph *et al.*, 1998).

Dans une étude menée en Idaho, des couleuvres immatures n'ont attrapé que de petites proies. Chez les adultes, par contre, on n'a guère relevé de corrélation entre la taille des couleuvres et celle de leurs proies; ces dernières équivalaient en moyenne à 45 p. 100 de la masse corporelle des couleuvres (Diller et Wallace, 1996). La taille

moyenne relative d'un repas en Colombie-Britannique était de 25 p. 100, ce qui est probablement inférieur à ce qui est mentionné dans d'autres études vu que les petites proies étaient plus communes dans la province (Shewchuk, 1997). Les couleuvres de l'année consommaient davantage que les autres, sans qu'on relève de différences significatives entre les sexes. Le taux de consommation annuel des couleuvres de l'année équivalait à 2,2 fois leur masse; chez les adultes, il n'équivalait qu'à 1,5 fois la masse. La période d'alimentation des couleuvres s'étend sur une centaine de jours chaque année, entre la fin avril et le début août. Dans un site d'étude, les couleuvres à nez mince ont capturé chaque année 4 p. 100 des jeunes spermophiles et de 23 à 43 p. 100 des jeunes lapins, mais il s'agit probablement d'une sous-estimation, car il est difficile d'estimer les captures de mammifères au nid (Diller et Johnson, 1988).

Shewchuk (1997) a noté que l'estomac de 13 p. 100 des couleuvres capturées (la plupart en mai) durant son étude contenait des proies, composées à 91 p. 100 de mammifères et pour le reste, de jeunes oiseaux. Dans un cas, une jeune couleuvre à nez mince avait mangé six couleuvres rayées nouveau-nées pendant une période de cohabitation. Aucune des couleuvres examinées ne contenait plus d'une seule espèce de proie, mais chez 27 p. 100 on a trouvé de multiples proies, qui consistaient toutes soit en rongeurs nouveau-nés, soit en oiseaux au nid (Shewchuk, 1997). On a vu des couleuvres à nez mince grimper à des poteaux et à des arbres pour capturer de jeunes merles-bleus dans des nichoirs (D. Low, comm. pers.).

Ce ne sont pas toujours les couleuvres les plus grosses qui consommaient les plus grosses proies; parfois, leur estomac contenait plutôt de gros repas composés de plusieurs proies de petite taille (Shewchuk, 1997). Apparemment, les jeunes couleuvres à nez mince ne mangent rien pendant plusieurs semaines après l'éclosion (Smith, 1956) ce qui, au Canada, signifie qu'elles ne mangent probablement pas avant le printemps suivant.

Croissance et survie

En général, la croissance est rapide au cours des trois premières années, puis elle ralentit par la suite. Les mâles atteignent la maturité à l'âge d'un ou deux ans, et les femelles entre trois et cinq ans. Il se pourrait toutefois fort bien que les couleuvres ne se reproduisent pas avant un âge beaucoup plus avancé. En Colombie-Britannique, on n'a jamais vu de couleuvres à nez mince mâles se reproduire avant l'âge de 5 ans (M. Sarell, comm. pers.). Dans leur étude menée en Utah, Parker et Brown (1980) ont constaté qu'environ le tiers des femelles étaient matures à 3 ans, 45 p. 100 à 4 ans et le reste à 5 ans, et que tous les mâles l'étaient à 2 ans. En Utah, les mâles atteignent la maturité à une longueur d'environ 700 mm du museau au cloaque, et les femelles à une longueur de 750 mm; en Idaho, la maturité survient à 720 mm chez les mâles et à 814 mm chez les femelles. En Colombie-Britannique, la plus petite femelle en âge de procréer mesurait 695 mm du museau au cloaque, tandis que le plus petit mâle apparemment sexuellement actif mesurait 745 mm (Shewchuk, 1997). Dans la population de l'Utah, les mâles étaient plus gros que les femelles; en Idaho, par contre, on n'a noté aucun dimorphisme sexuel de la taille chez les couleuvres à nez mince

(Nussbaum *et al.*, 1983). On n'a relevé aucune différence sexuelle sur le plan de la taille des adultes ou des taux de croissance chez les couleuvres à nez mince des Prairies au Kansas (Platt, 1984). En Colombie-Britannique, la plupart des adultes les plus grands étaient des mâles, mais sans que la différence de taille entre les sexes soit statistiquement significative (Shewchuk, 1997).

Il n'est pas possible de déterminer l'âge d'une couleuvre à nez mince à partir de sa taille, sauf lorsqu'il s'agit d'un jeune de l'année (Parker, 1974; Platt, 1984; Shewchuk, 1997). On observe en général une grande variabilité individuelle dans le taux de croissance (Platt, 1984). Chez les mâles adultes, le taux de croissance annuel moyen était de 22,6 + 28,3 ET mm/an, et chez les femelles, de 42,3 + 49,3 ET mm/an; ces taux n'étaient pas statistiquement différents (Shewchuk, 1997). Parker (1974) a établi à 60 mm/an (mâles) et à 42,5 mm/an (femelles) les taux de croissance moyens des couleuvres mesurant de 900 à 950 mm du museau au cloaque; chez les individus mesurant de 950 à 1000 mm, ces taux étaient de 38,1 mm/an (mâles) et de 24,3 mm/an (femelles); chez les individus de 1000 à 1100 mm, ils étaient de 18 mm (mâles) et de 15 mm/an (femelles); et chez ceux de 1100 à 1250 mm, ils étaient de 11,9 mm/an (mâles) et de 40 mm/an (femelles). Au Kansas, les mâles de l'année grandissaient en moyenne de 55,4 mm/mois, et les femelles de 57,6 mm/mois; les mâles de plus de 1 an affichaient quant à eux un taux de croissance moyen de 16,0 mm/mois et les femelles, de 19,7 mm/mois (Platt, 1984).

Dans le Sud de l'Okanagan, les œufs éclosent à la fin de septembre et au début d'octobre, lorsque les températures peuvent chuter sous le point de congélation. Les nouveau-nés ne vivent probablement pas dans la même tanière que les adultes et meurent probablement en grand nombre pendant l'hiver (Shewchuk, 1997). En Utah, 89 p. 100 des adultes et 29 p. 100 des jeunes ont survécu à l'hibernation. La survie annuelle des adultes variait de 66,7 p. 100 pour les femelles âgées de 2 ans à 100 p. 100 pour les mâles âgés de 5 ans; dans les groupes d'âge supérieurs, la mortalité était de 15 p. 100 plus élevée chez les femelles (Parker et Brown, 1980).

Environ 9 p. 100 des couleuvres récoltées en Colombie-Britannique portaient des cicatrices ou des blessures visibles, sans qu'on observe de différence significative dans la proportion de mâles et de femelles blessés. La plupart des cicatrices se situaient sur la face ventrale de l'animal et semblaient être des blessures punctiformes possiblement infligées par des oiseaux ou par des filets à oiseaux (Shewchuk, 1997; M. Sarell, comm. pers.). En Utah, 2 p. 100 des couleuvres capturées étaient blessées (Parker, 1974) et on a trouvé, dans une même tanière, deux fois plus de mâles blessés que de femelles (Parker et Brown, 1980). La majorité de ces blessures étaient probablement dues à des tentatives de prédation, mais une partie a probablement été causée par des proies (oiseaux ou petits mammifères; voir par exemple Engeman et Delutes, 1994, qui mentionnent des spermophiles) qui se défendaient ou défendaient leur nid.

Il ne semble pas y avoir de concurrence entre le *P. catenifer* et le crotale de l'Ouest (*Crotalus viridis*) en Idaho, même si les deux espèces partagent les mêmes sites d'exposition au soleil, les mêmes refuges et les mêmes hibernacula. Les

couleuvres à nez mince étaient par contre environ 10 fois plus souvent la proie de prédateurs que les crotales (Diller et Wallace, 1996). Ces prédateurs sont les mouffettes (Shewchuk, 1997), les oiseaux de proie, les coyotes, les blaireaux et les renards. Les couleuvres agiles et les oiseaux, tels que les pies et les corneilles, s'en prennent probablement aux jeunes (Shewchuk, obs. pers.). Les belettes et les Buses à queue rousse figurent aussi probablement parmi les prédateurs (Parker, 1974). Dans les landes de pins du New Jersey, 21 p. 100 des nids du *P. melanoleucus* (serpent-taureau) avaient été éventrés par des renards roux, 1 p. 100 par des mouffettes et 29 p. 100 par des humains. On a vu une vipère écarlate (*Cemophora coccinea*) manger un œuf dans un nid. Dans les hibernacula, on a relevé des cas de prédation par des renards, des mouffettes et des musaraignes, mais seulement sur des nouveau-nés. Le reste de la mortalité hivernale est attribuable aux incendies, qui chassent les couleuvres hors de leur tanière, et au gel, chez certaines couleuvres qui n'hibernent pas assez en profondeur (Burger *et al.*, 1992).

Hibernation

En Utah, le *P. c. deserticola* hiberne de 179 à 250 jours, et émerge sur une période d'environ 29 à 48 jours, entre la fin avril et la fin mai (Nussbaum *et al.*, 1983). En Colombie-Britannique, la couleuvre semble hiberner de la fin septembre ou la mi-octobre à la fin mars ou la mi-avril (Shewchuk, 1997). En Alberta, le *P. c. sayi* entre aussi en hibernation en septembre ou en octobre (Didiuk, 1999a). On ignore au juste quels sont les facteurs qui incitent les couleuvres à retourner à leurs tanières et à commencer à hiberner, mais le raccourcissement des jours et le refroidissement des nuits figurent probablement parmi les déclencheurs. Certains mâles retournent toutefois à la tanière dès juillet, ce qui donne à penser que l'état corporel (comme les réserves lipidiques de l'organisme) pourrait être pour eux un stimulus important (Shewchuk, 1997).

Comportement

En été, les domaines vitaux individuels des couleuvres à nez mince de Colombie-Britannique se chevauchent énormément; pour un même individu, on a aussi noté un important chevauchement d'une année à l'autre. On n'a par ailleurs observé aucune différence dans la superficie des domaines vitaux estivaux entre les mâles et les femelles, et encore moins si l'on ne tient pas compte des migrations vers les lieux de nidification (Shewchuk, 1997). En Utah, Parker (1974) a évalué la superficie des domaines vitaux comme étant de 1 à 3 ha, alors qu'en Colombie-Britannique, elle est de 13,9 ha pour les femelles et de 5,3 ha pour les mâles; cet écart s'explique probablement par la plus grande distance séparant les habitats dans le lieu d'étude de Colombie-Britannique (Shewchuk, 1997).

On sait que le *P. c. sayi* creuse le sol en déplaçant la terre à l'aide de sa tête et de la partie antérieure de son corps. Ce comportement fouisseur lui sert apparemment à poursuivre les gaufres ou d'autres proies, ou à aménager des nids ou des refuges (Carpenter, 1982). On n'a jamais fait état d'un tel comportement chez le

P. c. deserticola, mais celui-ci enlève quand même la terre en excès dans les terriers de rongeurs avant d'y aménager son nid (Shewchuk, 1997).

Lorsqu'on le dérange, le *Pituophis* s'enroule et fait vibrer le bout de sa queue; lorsqu'il le fait sur un substrat de feuilles sèches, par exemple, il produit un son qui ressemble à celui du crotale (Gregory et Campbell, 1984). Il émet également un sifflement caverneux caractéristique, émanant en partie d'une carène épiglottique qui lui est propre (Young *et al.*, 1995). Cette couleuvre se fie à son homochromie comme principal mécanisme de défense et ne se défend activement que lorsque son camouflage ne fonctionne pas. Dans ce cas, elle s'enroule lâchement sur elle-même, soulève le tiers antérieur du corps, fait vibrer le bout de la queue et aplatit la tête latéralement, puis elle émet un fort sifflement (Sweet, 1985; W. Hollet, comm. pers.). Les jeunes sont en général plus démonstratifs que les adultes (Sweet, 1985), peut-être parce que leur petite taille les expose à un plus large éventail de prédateurs. Devant ces démonstrations, bien des gens croient qu'ils ont affaire à un crotale et sont probablement plus portés à tuer le serpent. Pourtant, bien qu'il soit tacheté comme un crotale, le *Pituophis* ne ressemble guère aux *Crotalus*; c'est probablement le choix des habitats qui les rapproche davantage. D'autres serpents, par exemple, les couleuvres nocturnes (*Hypsiglena torquata*) et les jeunes couleuvres agiles (*Coluber constrictor*), qui fréquentent les mêmes milieux que la couleuvre à nez mince, ont eux aussi une livrée tachetée (Sweet, 1985; Storm et Leonard, 1995). Cette ressemblance avec le crotale ne trompe toutefois pas tout le monde. On a ainsi vu un spermophile adulte (*Spermophilus lateralis*) tenir tête à un *P. c. deserticola* près de son nid : il attaquait la couleuvre dès qu'elle bougeait et est même parvenu à la blesser (Engeman et Delutes, 1994).

Activité et migration

En Idaho, le *P. c. deserticola* est actif du début avril jusqu'à la fin octobre, et la plupart des couleuvres sont capturées en mai et en juin (Diller et Wallace, 1996). En Colombie-Britannique, c'est aussi en mai qu'on capture le plus grand nombre de couleuvres à nez mince, probablement à cause de leur dispersion printanière et de leur comportement d'accouplement, mais aussi des températures plus froides qui permettent plus d'activité pendant les heures de clarté (Shewchuk, 1997). On les rencontre peu souvent à la fin de l'été et à l'automne. On capture davantage de mâles en mai et au début de juin (Diller et Wallace, 1996; Shewchuk, 1997), probablement parce qu'ils émergent plus tôt que les femelles pour être prêts à s'accoupler avec elles au moment où elles émergent à leur tour. Au printemps, les activités en surface culminent au milieu de la journée, tandis qu'en été, c'est plutôt au milieu de la matinée et en soirée. On a parfois trouvé des couleuvres après la tombée du jour (Diller et Wallace, 1996; Shewchuk, 1997), mais les prospections de nuit sont en général limitées. La diminution des captures en été est en partie attribuable au fait que les couleuvres ont alors atteint leurs refuges estivaux et sont donc plus difficiles à observer. En raison des températures élevées et de la diminution du nombre des proies en été, les couleuvres se retirent sous terre (Diller et Wallace, 1996); en effet, dans environ 80 p. 100 des observations par télémétrie réalisées en été, les couleuvres ont été

détectées sous terre (Shewchuk, 1997). Les femelles semblent plus actives en août, probablement parce qu'elles doivent refaire leurs réserves après avoir pondu leurs œufs (Shewchuk, 1997). Les profils d'activité quotidiens en été semblent être dictés par les stratégies de recherche de nourriture et les contraintes thermiques (Diller et Wallace, 1996).

Dans le Sud de l'Okanagan, les couleuvres à nez mince passent la majeure partie de la saison active dans des milieux sableux et riverains, et utilisent des refuges à partir desquels elles recherchent leurs proies (Shewchuk, 1997). Ces refuges sont habituellement des terriers de rongeurs aménagés dans le sable, près du sommet de pentes orientées au sud, et offrent probablement une protection physique et thermique. On a trouvé d'autres refuges dans un vaste affleurement rocheux profondément fissuré ainsi que dans les fondations en béton d'une petite remise contenant de l'équipement électrique. Chaque couleuvre avait apparemment son emplacement favori et chaque refuge pouvait être utilisé par plus d'une couleuvre. Comme les tanières, certains refuges étaient utilisés d'une année à l'autre par les mêmes individus (Shewchuk, 1997).

Les profils de déplacements annuels dans le Sud de l'Okanagan peuvent être généralement décrits comme suit : au printemps s'amorce depuis la tanière un long déplacement migratoire jusqu'au lieu où l'animal passera sa saison active. Il s'agit du plus long parcours que fait la couleuvre, et il se déroule sur une courte période (habituellement quelques jours). Les déplacements suivants sont courts et couvrent une petite superficie, généralement à partir d'un refuge qui sert de base. Vers la fin de l'été, la couleuvre revient vers sa tanière, habituellement là encore en peu de temps (Parker, 1974; Shewchuk, 1997). Les femelles font également de longs déplacements associés à la ponte et changent parfois d'aire d'activité après la nidification (Shewchuk, 1997).

La distance migratoire moyenne parcourue s'élevait à 933,9 ± 185,1 m pour les couleuvres du Sud de la Colombie-Britannique (Shewchuk, 1997), comparativement à environ 510 m pour celles de l'Utah (Parker, 1974). La distance parcourue depuis la tanière dépend fort probablement de la répartition des types de milieux dans la région avoisinante. Les mâles commencent à retourner vers la tanière dès la fin juillet, mais les femelles demeurent actives jusqu'à la fin septembre (Shewchuk, 1997). Dans l'ensemble, les femelles ne semblent pas parcourir plus de distance que les mâles (y compris au cours des migrations du printemps et de l'automne et lors des déplacements liés à la nidification); elles étaient en déplacement pendant le même pourcentage des observations que dans le cas des mâles (Shewchuk, 1997). Les couleuvres demeurent inactives pendant parfois deux semaines (Parker, 1974; Shewchuk, 1997), apparemment pour muer.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Taille des populations

Aucun inventaire complet des populations de *P. c. deserticola* n'a été dressé, et moins de 100 occurrences ont été signalées en Colombie-Britannique (British Columbia Conservation Data Centre, 1998). Les populations de Trail, de Grand Forks et de Midway sont vraisemblablement petites et reliées à une population plus grande présente dans les vallées de l'Okanagan et de la Similkameen (Hobbs, 2001). Les couleuvres à nez mince de la région Thompson-Fraser ont été isolées de ces autres populations au cours de la période chaude qui a eu lieu il y a environ 8 000 ans (Hobbs, 2001). Shewchuk (1997) a capturé 161 couleuvres à nez mince sur 3 ans dans une localité; seulement 18,5 p. 100 des couleuvres échantillonnées ont été recapturées. Dans le Sud-Ouest de l'Idaho, le *P. c. deserticola* était présent en densité variant de faible à modérée (0,1 à 1,9/ha) (Diller et Johnson, 1988). Dans une étude menée en Arizona, la taille des populations du *P. c. deserticola* n'a pas varié entre 1961 et 1989 malgré l'altération de l'habitat (Mendelson et Jennings, 1992).

On estime que le *P. c. sayi* est commun partout dans certaines régions du Nouveau-Mexique (Best et James, 1983), et il est présent, mais non commun, dans tout l'État du Missouri (Anderson, 1965). Dans l'ensemble, cette couleuvre semble répandue, mais non commune, sauf en certains endroits localisés. Dans les rapports anecdotiques, on signale jusqu'à un millier de couleuvres dans des tanières en Alberta, mais le plus souvent, on n'en trouve qu'une centaine ou moins (Alberta Environmental Protection, 1998) et on ignore au juste combien de ces mentions concernent des couleuvres à nez mince des Prairies correctement identifiées. Selon A. Didiuk (comm. pers.), ces chiffres sont exagérés. Dans la réserve faunique nationale de Suffield, Didiuk (1999a) a établi que les couleuvres à nez mince des Prairies représentaient environ 10 p. 100 des 600 serpents trouvés dans 8 tanières.

Répartition et survie des populations

Comme l'habitat utilisé par le *P. c. deserticola* en Colombie-Britannique a considérablement diminué, le nombre des populations a vraisemblablement baissé en conséquence. Vu le rythme actuel du développement et de l'étalement urbain dans l'Okanagan et la conversion accélérée des pâturages en lotissements résidentiels, vergers et vignobles, le taux de déclin a probablement augmenté au cours des dix dernières années. La fenaison est mentionnée comme la principale source de mortalité dans la région de Cariboo (Hobbs et Sarell, 2002).

Historiquement, la couleuvre à nez mince des Prairies est largement répartie, mais généralement peu commune en Alberta. Aucune information ne permet de conclure à un quelconque déclin ou à la disparition de la sous-espèce dans une partie ou l'autre de son aire antérieure; on ne possède par contre aucune mention récente de sa présence dans les localités historiques (Cottonwood Consultants, 1986), et le seul endroit où l'on sait qu'elle est toujours demeurée stable se trouve le long de la rivière Saskatchewan

Sud, près de Medicine Hat. Sur les 20 tanières recensées en Alberta en 1986, la plupart n'abritaient que quelques dizaines de couleuvres à nez mince des Prairies, alors que les dénombrements historiques font plutôt état de centaines d'individus dans certaines tanières. Près de la moitié de ces tanières n'existent plus ou n'ont fait l'objet d'aucune visite depuis de nombreuses années (Cottonwood Consultants, 1987). La répartition et l'abondance de la couleuvre à nez mince des Prairies sont en cours d'évaluation en Alberta (S. Brechtel, comm. pers., 2002).

Tendances

Le *P. c. catenifer* a fort probablement disparu de Colombie-Britannique, étant donné qu'on n'y a mentionné sa présence que deux fois et que l'habitat qu'il pourrait avoir occupé a en grande partie disparu du Sud-Ouest de la côte et des îles Gulf (BC-CDC, 1998). Les populations de *P. c. sayi*, autrefois considérées comme importantes, sont apparemment en déclin, même dans les secteurs protégés comme le parc provincial Dinosaur (Cottonwood Consultants, 1987). Il se pourrait par ailleurs que de nombreuses populations de *P. c. deserticola* finissent par disparaître de la province. Toutefois, les données sont anecdotiques et, bien qu'il ne fasse aucun doute que l'espèce a décliné ou disparu là où l'agriculture s'est étendue, aucune tendance n'a été établie pour la couleuvre à nez mince des Prairies dans les zones herbeuses des Prairies (A. Didiuk, comm. pers.).

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

La plus lourde menace à peser sur le *P. catenifer* est la disparition de l'habitat. La vallée du bas Fraser et les îles Gulf, où on trouvait le *P. c. catenifer*, ont été converties en terres agricoles et en habitat urbain, et le genêt à balais a envahi la plus grande partie du milieu prairial des îles. L'habitat du *P. c. deserticola* diminue également en superficie et en qualité à cause de l'expansion des vignobles et des vergers et de l'urbanisation. Le nombre accru de routes revêtues et l'augmentation de la circulation automobile ont probablement entraîné une hausse des taux de mortalité routière, d'autant plus que la couleuvre à nez mince se déplace lentement et tend à rechercher la chaleur sur les surfaces de pierre et les routes revêtues (BC-CDC, 1998, Cannings *et al.*, 1999). La fenaison est probablement la principale source de mortalité dans la région de Cariboo (Thompson-Fraser) en Colombie-Britannique. En Alberta, les menaces qui pèsent sur la couleuvre à nez mince des Prairies englobent la disparition des zones herbeuses et des hibernacula (Cottonwood Consultants, 1986). La construction de routes et de pipelines sur les versants de la vallée a détruit des tanières (Cottonwood Consultants, 1987). En Saskatchewan, la majeure partie des herbages est utilisée pour les cultures ou le pâturage et les serpents sont vulnérables à la perte de leur habitat, tout en étant aussi victimes du bétail qui les piétine (BC-CDC, 1998). De nombreuses couleuvres à nez mince ont probablement été tuées délibérément par des humains à cause de leur ressemblance superficielle avec le crotale et de l'intolérance généralisée qu'affichent de nombreuses personnes à l'égard des serpents, et notamment des gros serpents.

Dans la partie nord de leur aire de répartition en Colombie-Britannique, les couleuvres à nez mince subissent également les conséquences néfastes de la diminution du nombre de leurs proies, causée par l'avancée des forêts dans les parcs et les prairies (à cause de l'absence d'incendies réguliers). Le broutage autour des terrains mésiques à subhygriques, qui permet aux grandes armoises d'occuper les lieux, a réduit l'habitat du campagnol et, par voie de conséquence, le nombre de campagnols pouvant servir de proie à la couleuvre (D. Low, comm. pers.).

En Californie, le *Pituophis catenifer* assure sa thermorégulation en s'étendant de tout son long sur la chaussée (Sullivan, 1981), ce qui en fait une victime facile de la route. Qui plus est, ce comportement le rend encore plus visible et vulnérable face aux humains. Par ailleurs, les couleuvres à nez mince s'approchent souvent des habitations à la recherche de nourriture, et s'exposent ainsi encore davantage à la persécution par les humains.

Au Canada, l'espèce se trouve à la limite septentrionale de son aire de répartition, et sa distribution est limitée. Les températures hivernales mortelles pourraient y limiter sa répartition et toucher spécialement les nouveau-nés. La saison active n'est apparemment pas assez longue pour permettre aux femelles de se reproduire chaque année, et pourrait aussi ne pas être assez longue ni assez chaude pour permettre aux œufs d'incuber jusqu'à terme. Les femelles semblent atteindre la maturité à une plus petite taille et à un âge plus avancé que dans les populations vivant plus au sud (Shewchuk, 1997). Si les couleuvres à nez mince prennent plus de temps pour arriver à maturité au Canada que dans le Sud, alors les populations canadiennes pourraient aussi mettre plus longtemps à se rétablir après un déclin. La survie des adultes est en général élevée et la fécondité moindre chez ces couleuvres que chez les autres espèces de serpents (Parker et Plummer, 1987), ce qui, dans un environnement dont l'évolution est imprévisible, constitue apparemment un avantage étant donné que les conditions qui règnent pendant une année donnée n'influeront pas beaucoup sur l'efficacité de la reproduction sur la durée totale de la vie. Toutefois, ce phénomène pourrait encore une fois signifier qu'elles mettront plus longtemps à se rétablir après un déclin et qu'elles sont plus vulnérables aux augmentations chroniques du taux de mortalité des adultes (causées par exemple par la mortalité routière, par l'abattage par les humains ou par la destruction des hibernacula).

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Sur le plan économique, l'importance des couleuvres à nez mince vient de ce qu'elles se nourrissent de petits mammifères, dont certains sont de grands ravageurs des cultures (Gregory et Campbell, 1984). Froom (1972) cite un auteur américain selon qui les rongeurs qui sont la proie des serpents-taureaux et des couleuvres à nez mince des Prairies causeraient aux cultures céréalières des États-Unis des dommages de l'ordre de quatre cent millions de dollars. Quoiqu'il en soit, les couleuvres peuvent

éliminer une forte proportion de ces petits mammifères dans une région donnée (Diller et Johnson, 1988).

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

En Colombie-Britannique, le *P. c. catenifer* figure sur la liste rouge (taxon en voie de disparition [*endangered*]) et est classé SX (taxon apparemment disparu de la province ou disparu entièrement sans perspective de redécouverte) (tableau 2). Le *P. c. deserticola* figure sur la liste bleue de la province (taxon vulnérable [*vulnerable*]) et est classé S3 (taxon rare ou peu commun). Le *P. c. sayi* est classé S3 et figure sur la liste jaune B (taxon rare à l'état naturel ou associé à des habitats en déclin, non actuellement en péril) en Alberta, et est classé S4 (taxon fréquent à commun, avec répartition limitée, mais préoccupant à long terme à cause de futures menaces perçues) en Saskatchewan. À l'échelle mondiale, le *P. c. catenifer*, le *P. c. deserticola* et le *P. c. sayi* sont tous trois classés G5T5 (taxon hors de danger, commun et généralement répandu et abondant) (BC-CDC, 1998).

Le *P. c. deserticola* est considéré comme une espèce désignée (*Identified Wildlife*) en vertu du code de pratiques forestières (*Forest Practices Code*) de la Colombie-Britannique, qui exige l'aménagement de zones d'habitat faunique (*Wildlife Habitat Areas* [WHA]) autour des hibernacula (sites d'hivernage) connus (M. Sarell, comm. pers.). Tous les serpents sont protégés par la *Wildlife Act* de la Colombie-Britannique, et les populations qui se trouvent dans une zone d'habitat faunique sont protégées contre les perturbations et la récolte par la *Loi sur les espèces sauvages au Canada* de 1982. Bien des gens continuent quand même de tuer les serpents, même si cela arrive moins souvent qu'autrefois. La protection des hibernacula lors de la construction de routes semble avoir suscité un certain intérêt dernièrement.

Il semble y avoir des populations de couleuvres à nez mince dans de nombreuses aires protégées de la vallée de l'Okanagan, mais la plupart de ces parcs et réserves sont trop petits pour leur offrir tous les types de milieux différents dont elles ont besoin, notamment dans le Sud de la vallée (Shewchuk, obs. pers.). Environ 20 p. 100 des localités historiques de l'Alberta se trouvent dans des parcs provinciaux. Il y a de « bonnes » populations dans les parcs provinciaux Dinosaur et Writing-on-Stone (Cottonwood Consultants, 1986), de même que sur la BFC de Suffield (A. Didiuk, comm. pers.). Une très faible partie de l'aire de répartition de l'espèce est protégée en Saskatchewan, mais la majorité est quand même « quelque peu protégée » du fait qu'elle se trouve sur des pâturages communautaires, ce qui la protège contre la culture en vertu de la *Wildlife Habitat Protection Act* (A. Didiuk, comm. pers.). Reste à savoir dans quelle mesure les couleuvres arrivent à survivre dans cet habitat.

Tableau 2. Statut des sous-espèces du *Pituophis catenifer* au Canada et aux États-Unis, par province et par État (classement global de The Nature Conservancy / Natural Heritage Project / Conservation Data Centre : G5T5).

	Province	États-Unis
Deserticola	C.-B. – liste bleue (vulnérable, en péril), S3, espèce désignée dans le *Forest Practices Code*	Arizona – S5 Californie – species of special concern (espèce préoccupante) Colorado – aucun Idaho – aucun Nevada – aucun Oregon – aucun Utah – aucun Washington – S5
Catenifer	C.-B. – liste rouge (disparue de la province, en voie de disparition ou menacée), SX	Californie – species of special concern (espèce préoccupante) Oregon – aucun
Sayi	Alberta – liste jaune B (espèce vulnérable présumément non en péril à l'heure actuelle, naturellement rare), S3 Saskatchewan – S4, ne fait l'objet d'aucun suivi	Classement national TNC – N5 Colorado – aucun Indiana – aucun Iowa – aucun Kansas – aucun Minnesota – special concern (espèce préoccupante) Missouri – aucun Montana – aucun Nebraska – aucun Nouveau-Mexique – aucun Dakota du Nord – aucun Oklahoma – aucun Dakota du Sud – aucun Texas – aucun Wisconsin – S3S4, special concern with no protection (espèce préoccupante, aucune protection) Wyoming – aucun

S = classement dans la province ou l'État
5 = taxon commun à très commun
4 = taxon fréquent à commun, apparemment hors de danger, mais possiblement préoccupant à long terme
3 = taxon rare ou peu commun, possiblement vulnérable
X = taxon apparemment disparu de la province ou de l'État ou disparu entièrement sans pespective de redécouverte
(Information obtenue auprès de divers centres de données sur la conservation, de programmes de patrimoine naturel, de ministères des ressources naturelles, de la pêche et de la faune)

RÉSUMÉ DU RAPPORT DE SITUATION

Le principal facteur dont il faut tenir compte dans l'évaluation de la situation du *Pituophis catenifer* est la disparition de l'habitat causée par l'altération, la destruction et la fragmentation. Moins de 9 p. 100 de la superficie de la vallée de l'Okanagan, où on trouve la majorité des *P. c. deserticola*, sont demeurés à l'état naturel (Redpath, 1990). Dans la partie sud de la vallée, 60 p. 100 des prairies et des arbustaies ont disparu devant l'avancée des vignobles, des vergers et du développement urbain (MELP, 1998). Les aires de nidification et les tanières convenables pourraient déjà y être limitées, et l'altération d'importantes caractéristiques de l'habitat pourrait perturber la population. Les couleuvres à nez mince ont besoin de milieux variés à différentes fins tout au long de l'année. Par conséquent, tous les types de milieux requis doivent être préservés. La construction de routes dans les habitats et en travers des trajets migratoires a fait augmenter la mortalité routière chez les couleuvres, et l'urbanisation a accru les contacts avec les humains.

Dans le cadre de récents relevés des sites d'hibernation (Bertram *et al.*, 2001; Hobbs, 2001; Hobbs et Sarell, 2002), les chercheurs ont conclu que la majeure partie de l'habitat idéal pour la couleuvre à nez mince se trouve à moins d'un kilomètre des routes ou des zones en développement, et que l'abondance des couleuvres semble diminuer en fonction de la proximité de la route; comme par ailleurs les couleuvres ont des besoins très spécialisés en matière de tanière et sont très attachées à ces emplacements, elles sont aussi touchées par l'extraction de la pierre dans les éboulis. Les couleuvres sont en outre attirées par les routes et ne disposent que de peu d'endroits où pondre leurs œufs.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Pituophis catenifer catenifer
Couleuvre à nez mince du Pacifique — Pacific Gophersnake
Anciennement dans le Sud de la Colombie-Britannique et dans les îles du littoral

Information sur la répartition	
• *Zone d'occurrence (km^2)*	0 km^2
• Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, *inconnue).*	Stable
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?	Non
• *Zone d'occupation (km^2)*	0 km^2
• Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).	Stable
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?	Non
• *Nombre d'emplacements existants*	0
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Stable
• Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de *grandeur > 1)?*	Non
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Déclin dans l'étendue et la qualité de l'habitat
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	> 5 ans
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	0
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Population disparue du Canada
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	–
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	–
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?*	Non
• *Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.*	0
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Stable
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?*	Non

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
- Disparition de l'habitat au profit de l'agriculture et de l'urbanisation. - Persécution par les humains. - Probablement une petite population relique dès l'origine.	
Effet d'une immigration de source externe	
• *L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?*	Oui
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?*	Non en péril
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	On ne sait pas; c'est possible
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre à l'endroit en question?*	Oui
• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?*	Non
Analyse quantitative	–

Pituophis catenifer deserticola
Couleuvre à nez mince du Grand Bassin — Great Basin Gophersnake
Vallées de la Thompson, de l'Okanagan, de la Nicola, de la Similkameen et du Fraser, Colombie-Britannique

Information sur la répartition	
• *Zone d'occurrence (km^2)*	25 000 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	En déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Zone d'occupation (km^2)*	<2 000 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	En déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Nombre d'emplacements existants*	6
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Inconnue; peut-être en déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Déclin de l'étendue et de la qualité de l'habitat
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	>7 ans
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	Inconnu (probablement moins de 5 000)
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	En déclin
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	Inconnu
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?*	De plus en plus fragmentée
• *Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.*	Nombre d'adultes inconnu Okanagan/Similkameen Kettle (Grand Forks / Midway) Columbia (Trail) – probablement disparue Thompson/Nicola/Fraser
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	En déclin?
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?*	Non
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
- Disparition de l'habitat au profit de l'agriculture (vignobles, vergers et pâturages) et de l'urbanisation. - Augmentation du nombre de routes et de la circulation entraînant un accroissement de la mortalité routière. - Persécution directe par les humains. - Destruction des hibernacula.	

Effet d'une immigration de source externe	
• *L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?*	Oui
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?*	Aucun risque important pour l'heure
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Inconnu; c'est possible
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre à l'endroit en question?*	Oui
• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?*	Probablement pas
Analyse quantitative	–

Pituophis catenifer sayi
Couleuvre à nez mince des Prairies — Bullsnake
Sud de l'Alberta et de la Saskatchewan

Information sur la répartition	
• *Zone d'occurrence (km²)*	~ 500 000 km²
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Stable
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Zone d'occupation (km²)*	< 100 000 km²
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	En déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Nombre d'emplacements existants*	Inconnu
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	En déclin?
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Déclin de l'étendue et de la qualité de l'habitat
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	> 5 ans
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	Inconnu
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	En déclin
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	--
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	--
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?*	Non
• *Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.*	Inconnu
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Probablement en déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?*	Non
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
- Disparition de l'habitat de prairie au profit de l'agriculture et de l'irrigation. - Intensification du pacage dans l'aire de répartition actuelle, diminution du nombre des proies, piétinement par le bétail. - Augmentation du nombre de routes et de la circulation. - Persécution par les humains dans les hibernacula.	

Effet d'une immigration de source externe	
• *L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?*	Oui
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?*	Non en péril
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Inconnu; c'est possible
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre à l'endroit en question?*	Oui
• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?*	Inconnu
Analyse quantitative	--

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour les précieux renseignements qu'elles nous ont fournis : Lisa Takats, Alberta Conservation Association; Jeff Keith, Saskatchewan Conservation Data Centre; Marta Donovan, B.C. Conservation Data Centre; John Surgenor, B.C. Ministry of Environment; Dave Low, B.C. Ministry of Environment, et Patrick et Linda Gregory.

Le présent rapport de situation a été financé par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

OUVRAGES CITÉS

Alberta Environmental Protection. 1996. Wildlife Management Division Report. Alberta Environmental Protection, Natural Resources Service, Wildlife Management Division. 7th Floor, 6909-116 St., Edmonton (Alberta) T6H 4P2.

Alberta Environmental Protection. 1998. Biodiversity/Species Observation Database. Alberta Environmental Protection, Natural Resources Service, Wildlife Management Division. 7th Floor, 6909-116 St., Edmonton (Alberta) T6H 4P2.

B.C. Parks. 1994. The British Columbia Ecological Reserve Program, *in* Biodiversity in British Columbia: Our Changing Environment. (L.E. Harding et E. McCullum, éd.) Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région du Pacifique et du Yukon.

Bertram, N., K.LW. Larsen et J. Surgenor. 2001. Identification of critical habitats and conservation issues for the Western Rattlesnake and Great Basin Gophersnake within the Thompson-Nicola region of British Columbia. Final Report for British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection and the Habitat Conservation Trust Fund of British Columbia. Sept. 2001. 52 p.

Best, T.L., et H.C. James. 1983. Herpetofauna of the Pedro Armendariz Lava Field, New Mexico. *The Texas Journal of Science* 35(3):245-253.

Brodie, E.D., Jr., R.A. Nussbaum et R.M. Storm. 1969. An egg-laying aggregation of five species of Oregon reptiles. *Herpetologica* 25:223-227.

Burger, J. 1991. Effects of incubation temperature on behavior of hatchling pine snakes: implications for reptilian distribution. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 28:297-303.

Burger, J. 1992. Trace element levels in Pinesnakes hatchlings: tissue and temporal differences. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 22:209-211.

Burger, J., R.T. Zappalorti, J. Dowdell, T. Georgiadis, J. Hill et M. Gochfeld. 1992. Subterranean predation on Pinesnakes (*Pituophis melanoleucus*). *J. Herpetol.* 26(3):259-263.

Cannings, S.G., L.R. Ramsey, D.F. Fraser et M.A. Fraker. 1999. Rare Amphibians, Reptiles and Mammals in British Columbia. Wildlife Branch and Resource Inventory Branch. BC Ministry of Environment, Lands and Parks (MELP), Victoria (Colombie-Britannique) 198 p.

Carpenter, C.C. 1982. The Bullsnake as an excavator. *J. Herpetol.* 16(4):394-401.
Collins, J.T. 1990. Standard common and current scientific names for North American amphibians and reptiles, 3d ed. *Soc. Study Amphib. Rept., Herpetological Circular* 19:1-41.
Conant, R., et J.T. Collins. 1991. A Field Guide to Reptiles and Amphibians of Eastern and Central North America. Houghton Mifflin Co., Boston.
Cottonwood Consultants Ltd. 1986. An overview of reptiles and amphibians in Alberta's grassland and parkland natural regions. Cottonwood Consultants Ltd., et Fonds mondial pour la nature (Canada), Calgary.
Cottonwood Consultants Ltd. 1987. Alberta snake hibernacula survey, 1987. Cottonwood Consultants Ltd., et Fonds mondial pour la nature (Canada), Calgary.
Crother, B.I., J. Boundy, J.A. Campbell, K. De Queiroz, D.R. Frost, R. Highton, J.B. Iverson, P.A. Meylan, T.W. Reeder, M.E. Seidel, J.W. Sites Jr., T.W. Taggart, S.G. Tilley et D.B. Wake. J.J. Moriarty, éd. 2000. Scientific and standard English names of amphibians and reptiles of North America north of Mexico, with comments regarding confidence in our understanding. *Society for the Study of Amphibians and Reptiles Herpetological Circular* No. 29. 82 p.
Didiuk, A. 1999a. Reptile and amphibian component report. Canadian Forces Base Suffield National Wildlife Area Wildlife Inventory. Rapport inédit du Service canadien de la faune, Edmonton (Alberta). 70 p.
Didiuk, A. 1999b. Première version du rapport de situation sur la couleuvre à nez retroussé *Heterodon nasicus nasicus* présenté au COSEPAC.
Didiuk, A., et M. Macartney. 1999. Première version du rapport de situation sur le crotale des Prairies *Crotalus viridis viridis* et le crotale du Pacifique *Crotalus viridis oreganus* présenté au COSEPAC.
Diller, L.V., et D.R. Johnson. 1988. Food habits, consumption rates, and predation rates of Western Rattlesnakes and Gophersnakes in southwestern Idaho. *Herpetologica* 44(2):228-233.
Diller, L.V., et R.L. Wallace. 1996. Comparative ecology of two snake species (*Crotalus viridis* and *Pituophis melanoleucus*) in southwestern Idaho. *Herpetolocia* 52(3):343-360.
Engeman, R.M., et J.J. Delutes III. 1994. *Pituophis melanoleucus deserticola. Behavior. Herpetol. Rev.* 25(3):125.
Fitch, H.S. 1949. Study of snake populations in central California. *Am. Midl. Nat.* 41:513-579.
Froom, B. 1972. The Snakes of Canada. McClelland and Stewart Ltd., Toronto (Ontario). 128 p.
Greenwald, O.E. 1971. The effect of body temperatures on oxygen consumption and heart rate in the Sonora Gophersnake, *Pituophis catenifer. Copeia* 1971:98-106.
Gregory, L.A., et P.T. Gregory. 1999. The Reptiles of British Columbia: A Taxonomic Catalogue. MELP and R.I.B. Wildlife Bulletin, No. B-88. 27 p. Février 1999.
Gregory, P.T., et R.W. Campbell. 1984. The Reptiles of British Columbia. British Columbia Prov. Mus. Handbook, Victoria. 102 p.
Gutzke, W.H.N., et G.C. Packard. 1987. Influence of the hydric and thermal environments on eggs and hatchlings of Bullsnakes *Pituophis melanoleucus. Physiological Zoology* 60(1):9-17.

Gutzke, W.H.N., G.L. Paukstis et L.L. McDaniel. 1985. Skewed sex ratios for adult and hatchling Bullsnakes, *Pituophis melanoleucus*, in Nebraska. *Copeia* 1985(3):649-652.

Hobbs, J. 2001. Gophersnakes (and cohorts): an assessment of selected den sites in the Thompson/Fraser and Okanagan snake populations. Report to B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection. Décembre 2001. 16 p.

Hobbs, J., et M. Sarell. 2002. An assessment of Racer and Gophersnake habitat in the Williams Lake and 100-Mile Forest Districts. Report to B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection. Janvier 2002. 15 p.

Hofman, D.E. 1991. 1990 Central Region snake hibernaculae survey. Rapport inédit, Alberta Fish and Wildlife Division, Central Region, Red Deer.

Imler, R.H. 1945. Bullsnakes and their control on a Nebraska wildlife refuge. *J. Wildl. Manage.* 9:267-273.

Jennings, M.R., G.B. Rathbun et C.A. Langtimm. 1996. *Pituophis melanoleucus catenifer. Prey. Herpetol. Rev.* 27(1):26.

Keogh, J.S. 1996. Evolution of the colubrid snake tribe Lampropeltini: a morphological perspective. *Herpetologica* 52(3):406-416.

Knight, J.L. 1986. Variation in snout morphology in the North American Snake *Pituophis melanoleucus* (Serpentes: Colubridae). *J. Herpetol.* 20(1):77-79.

Macartney, J.M. 1985. The Ecology of the Northern Pacific Rattlesnake, *Crotalus viridis oreganus*, in British Columbia. Mémoire de maîtrise, University of Victoria, Victoria (Colombie-Britannique)

MELP - British Columbia Ministry of Environment Lands and Parks. 1998. Habitat Atlas for Wildlife at Risk: south Okanagan and lower Similkameen. Penticton (C.-B.). 124 p.

Mendelson III, J.R., et W.B. Jennings. 1992. Shifts in the relative abundance of snakes in a desert grassland. *J. Herpetol.* 26(1):38-45.

Nussbaum, R.A., E.D. Brodie, Jr., et R.M. Storm. 1983. Amphibians and Reptiles of the Pacific Northwest. University of Idaho Press, Moscow, Idaho. 332 p.

Packard, M.J., et G.C. Packard. 1986. Effect of water balance on growth and calcium mobilization of embryonic painted turtles (*Chrysemys picta*). *Physiological Zoology* 59:398-405.

Parker, W.S. 1974. Comparative Ecology of Two Colubrid Snakes *Masticophis t. taeniatus* (Hallowell) and *Pituophis melanoleucus deserticola* Stejneger, in Northern Utah. Thèse de doctorat, University of Utah, Salt Lake City, Utah.

Parker, W.S., et W.S. Brown. 1973. Species composition and population changes in two complexes of snake hibernacula in northern Utah. *Herpetologica* 29:319-326.

Parker, W.S., et W.S. Brown. 1980. Comparative ecology of two colubrid snakes, *Masticophis t. taeniatus* and *Pituophis melanoleucus deserticola*, in northern Utah. *Milwaukee Public Mus. Publ. Biol. Geol.* 7:1-104.

Parker, W.S., et M.V. Plummer. 1987. Population ecology. *In*: R.A. Seigel, J.T. Collins et S.S. Novak, éd. Snakes: Ecology and Evolutionary Biology. Macmillan, New York.

Pitt, M., et T.D. Hooper. 1994. Threats to biodiversity of grasslands in British Columbia, *in* Biodiversity in British Columbia: Our Changing Environment. (L.E. Harding et E. McCullum, éd.) Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région du Pacifique et du Yukon.

Platt, D.R. 1984. Growth of Bullsnakes (*Pituophis melanoleucus sayi*) on a sand prairie in South Central Kansas. in Vertebrate Ecology and Systematics - A Tribute to Henry S. Fitch (R.A. Seigel, L.E. Hunt, J.L. Knight, L. Malaret et N.L. Zuschlag, éd.). *Special Publications of the University of Kansas Museum of Natural History* 10:41-55.

Porchuk, B.D., et R.J. Brooks. 1995. *Coluber constrictor* (Blue Racer), *Elaphe vulpina* (Eastern Fox Snake), *Chelydra serpentina* (Snapping Turtle). Reproduction. *Herpetological Review* 26(3):148.

Redpath, K. 1990. Identification of relatively undisturbed areas in the south Okanagan and Similkameen Valleys, British Columbia. Série de rapports techniques du Service canadien de la faune n° 108. Delta (Colombie-Britannique). 9 p.

Reichling, S.B. 1995. The taxonomic status of the Louisiana Pine Snake (*Pituophis melanoleucus ruthveni*) and its relevance to the evolutionary species concept. *J. Herpetol.* 29(2):186-198.

Rodríguez-Robles, J.A. 1998a. Alternative perspectives on the diet of Gophersnakes (*Pituophis catenifer*, Colubridae): literature records versus stomach contents of wild and museum specimens. *Copeia* 1998(2):463-466.

Rodríguez – Robles, J.A. 1998b. Molecular systematics and feeding ecology of lampropeltine snakes. Thèse de doctorat. University of California, Berkeley.

Rosen, P.C. 1991. Comparative ecology and life history of the racer (*Coluber constrictor*) in Michigan. *Copeia* 1991(4):897-909.

Rudolph, D.C., S.J. Burgdorf, J.C. Tull, M. Ealy, R.N. Conner, R.R. Schaefer et R.R. Fleet. 1998. Avoidance of fire by Louisiana Pine Snakes, *Pituophis melanoleucus ruthveni*. *Herp. Rev.* 29(3):146-148.

Russell, A.P., et A.M. Bauer. 1993. The Amphibians and Reptiles of Alberta. The University of Calgary Press, Calgary et University of Alberta Press, Edmonton (Alberta). 264 p.

Sarell, M.J. 1993. Snake hibernacula in the South Okanagan. Ophiuchus Consulting and B.C. Habitat Conservation Fund, Oliver (Colombie-Britannique)

Shaw, C.E. 1951. Male combat in American colubrid snakes with remarks on combat in other colubrid and elapid snakes. *Herpetologica* 7(4):149-168.

Shewchuk, C.H. 1997. The Natural History of Reproduction and Movement Patterns in the Gophersnake (*Pituophis melanoleucus*) in Southern British Columbia. Mémoire de maîtrise, University of Victoria, Victoria (Colombie-Britannique). 194 p.

Smith, G.R., et J.B. Iverson. 1993. Reactions to odor trails in Bullsnakes. *J. Herpetol.* 27(3):333-335.

Smith, H.M. 1956. Handbook of Amphibians and Reptiles of Kansas (2e éd.). University of Kansas Museum of Natural History and State Biological Survey. Misc. pub. No. 9.

Stebbins, R.C. 1985. A Field Guide to Western Reptiles and Amphibians. Houghton Mifflin Co., Boston. 336 p.

Storm, R.M., et W.P. Leonard. 1995. Reptiles of Washington and Oregon. Seattle Audubon Society, Seattle, Washington. 176 p.

Sullivan, B.K. 1981. Observed differences in body temperature and associated behavior of four snake species. *J. Herpetol.* 15(2):245-246.

Sweet, S.S. 1985. Geographic variation, convergent crypsis and mimicry in Gophersnakes (*Pituophis melanoleucus*) and Western Rattlesnakes (*Crotalus viridis*). *J. Herpetol.* 19(1):55-67.

Wright, A.H., et A.A. Wright. 1957. Handbook of Snakes of the United States and Canada. Cornell University Press, Ithaca, N.Y.

Young, B.A., S. Sheft et W. Yost. 1995. Sound production in *Pituophis melanoleucus* (Serpentes: Colubridae) with the first description of a vocal cord in snakes. *J. Exp. Zool.* 273:472-481.

LES AUTEURS

Heather Waye détient un M.Sc. en biologie de la University of Victoria; ses recherches consistaient à vérifier l'efficacité de la squeletto-chronologie pour déterminer l'âge des couleuvres à nez mince. Elle a corédigé plusieurs rapports de situation sur la couleuvre à nez mince du Grand Bassin et la couleuvre agile à ventre jaune de l'Ouest en Colombie-Britannique, et rédigé le rapport de situation du COSEPAC sur la grenouille à pattes rouges. Aujourd'hui biologiste professionnelle agréée, elle travaille à un inventaire des grenouilles léopards à Creston (Colombie-Britannique).

Chris Shewchuk détient un M.Sc. en biologie de la University of Victoria; ses recherches portaient sur l'écologie des serpents ovipares dans le Sud de l'Okanagan en Colombie-Britannique. Il est aussi co-auteur de plusieurs rapports de situation sur les serpents de la Colombie-Britannique et il a travaillé sur les méthodes d'échantillonnage des reptiles.

EXPERTS CONSULTÉS

Chris Shewchuk
2927 Cedar Hill Road
Victoria (C.-B.)
V8T 3H8

Heather L. Waye
2927 Cedar Hill Road
Victoria (C.-B.)
V8T 3H8

Andrew Didiuk
Service canadien de la faune
115 Perimeter Rd.
Saskatoon (Sask.)
S7N 0X4

Mike Sarell
R.R. #2
Oliver (C.-B.)
V0H 1T0

Patrick T. Gregory
University of Victoria
C.P. 3020, Succ. CSC
Victoria (C.-B.) V8W 3N5

Malcolm Macartney
3888 Carey Road
Victoria (C.-B.)
V8Z 4C9

Laura Friis
4-2975 Jutland Road
Victoria (C.-B.)
V8T 5J9

Larry Powell
University of Calgary
2500 University Drive NW
Calgary (Alberta)